REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Arquitectura e Ingenierías Civil y del Ambiente

Escuela Profesional de Arquitectura

Aplicación de parámetros Leed para la restauración y rehabilitación del tambo Ruelas, a fin de obtener la certificación sostenible a partir de la creación de un proyecto hotelero

Tesis presentada por las Bachilleres:

Fernandez Segovia, Lucero Raquel

ORCID:0009-0005-2704-4753

Reyes Bustamante, Alejandra Valeria

ORCID:0009-0007-8354-7421

para optar el Título Profesional de Arquitecto

Asesor:

Mg. Zúñiga Alfaro, Alvaro Eduardo

ORCID:0000-0002-8611-8733

Arequipa – Perú

2026

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ARQUITECTURA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 06 de Septiembre del 2025

Dictamen: 010705-C-EPA-2025

Visto el borrador del expediente 010705, presentado por:

2017402062 - **FERNANDEZ SEGOVIA LUCERO RAQUEL**
2016152162 - **REYES BUSTAMANTE ALEJANDRA VALERIA**

Titulado:

APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO RUELAS, A FIN DE OBTENER LA CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE A PARTIR DE LA CREACIÓN DE UN PROYECTO HOTELERO

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

ARQUITECTO

29470716 - **RIOS VIZCARRA GONZALO JESUS**
DICTAMINADOR

44087928 - **VILLANUEVA PAREDES KAREN SOLEDAD**
DICTAMINADOR

29582067 - **VELAZCO GUTIERREZ MARISOL**
DICTAMINADOR

Aplicación de parámetros Leed para la restauración y rehabilitación del tambo Ruelas, a fin de obtener la certificación sostenible a partir de la creación de un proyecto hotelero

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	2%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.cultura.gob.pe Fuente de Internet	1%
3	vdocuments.es Fuente de Internet	1%
4	cienciadigital.org Fuente de Internet	1%
5	perugbc.org.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080 Fuente de Internet	1%
7	www.ptolomeo.unam.mx:8080 Fuente de Internet	1%

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 1%
Excluir bibliografía	Apagado		

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DEDICATORIA

Dedicado con toda mi gratitud:

A Dios, fuente de todo lo bueno en mi vida. A mis padres Dalmer y Gladys por su amor incondicional, y constante apoyo. A mis abuelitos queridos Olga, la luz de mi camino. Justo y Delia por sus consejos y por consentirme de sobremanera. A mis hermanos Gonzalo, Alexander y Julio de quienes aprendo siempre y me inspiran a crecer. Y a Anthony por estar siempre a mi lado, ofreciéndome su fortaleza y compañía.

Para todos ustedes con profundo amor y respeto Alejandra Reyes.

Dedico la presente tesis:

A Dios por darme la fortaleza para lograr este propósito. A mi querido padre por ser mi fuente constante de motivación para alcanzar mis metas profesionales;

gracias a su ejemplo de trabajo y dedicación. A mi madre por su guía, paciencia y apoyo incondicional en este proceso.

A todos los que me han acompañado en este viaje

Lucero Fernandez.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familia, por su infinita paciencia, amor y apoyo incondicional durante cada etapa de este proceso. Su comprensión y aliento han sido fundamentales para no rendirnos y seguir adelante.

A nuestro asesor el arquitecto Álvaro Zúñiga Alfaro, por su dedicación, orientacion y confianza en este trabajo. Sus conocimientos y consejos han sido una guía clave en el desarrollo de esta investigación.

Al señor Carlos Rivas Sastre; por su generosidad y disposición al facilitarnos el acceso al Tambo Ruelas, haciendo posible la realización de este estudio.

Y de manera muy especial, a las arquitectas Carla Huarsaya, Valeria Cerpa y Lidia Pérez, amigas y compañeras, por su colaboración y ayuda que significo mucho mas de lo que las palabras pueden expresar.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RESUMEN

El Tambo Ruelas destaca por su diversidad de tecnologías constructivas y estilos arquitectónicos, lo que lo convierte en un ejemplo excepcional de patrimonio.

La presente tesis se centra en la restauración integral de este inmueble de gran valor histórico y patrimonial. El propósito es desarrollar una propuesta de intervención para un Hotel Boutique; la cual permita no solo preservar sus características arquitectónicas, sino también lograr una certificación sostenible Leed. Antes de elaborar el proyecto de restauración, se realizó un análisis exhaustivo de sus valores históricos y del estado actual de sus diferentes ambientes. Este diagnóstico permitió establecer estrategias adecuadas para su restauración, enfocándose en el tratamiento respetuoso de los vestigios históricos encontrados. Un aspecto clave fue asegurar que las intervenciones se alinearan con una lógica de sostenibilidad, garantizando que las soluciones propuestas no solo preservan su valor cultural, sino que también promoverán el respeto a su contexto. La tesis destaca la importancia de un enfoque equilibrado entre conservación patrimonial y sostenibilidad, buscando un proyecto que sea respetuoso con ambos.

Palabras clave: Patrimonio arquitectónico, certificación sostenible, Hotel boutique.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

The Tambo Ruelas stands out for its diversity of construction technologies and architectural styles, making it an exceptional example of heritage. This thesis focuses on the comprehensive restoration of this historically and culturally significant building. The aim is to develop an intervention proposal for a Boutique Hotel, which will not only preserve its architectural features but also achieve a Leed sustainable certification. Before developing the restoration project, an in-depth analysis of its historical values and the current condition of its various spaces was conducted. This diagnosis allowed the establishment of appropriate restoration strategies, focusing on the respectful treatment of the historical remnants found. A key aspect was ensuring that the interventions aligned with a sustainability approach, guaranteeing that the proposed solutions would not only preserve its cultural value but also promote respect for its context. The thesis highlights the importance of a balanced approach between heritage conservation and sustainability, seeking a project that respects both.

Keywords: Architectural heritage, sustainable certification, Hotel boutique.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN 2

1. Planteamiento del problema 3

1.1. Descripción de la realidad problemática 3

1.2. Definición del problema 4

1.3. Árbol del problema 5

1.4. Problema Principal 6

1.5. Problemas específicos 6

2. Preguntas 6

2.1. Pregunta Principal 6

2.2. Preguntas específicas 6

3. Objetivo de la investigación 7

3.1. Objetivo principal 7

3.2. Objetivos específicos 7

4. Justificación 7

5. Hipótesis 8

5.1. Hipótesis Principal 8

5.2. Hipótesis específicas 8

6. Definición de Variables 8

6.1. Variable Independiente: Tambo Ruelas 8

6.2. Variable dependiente: Obtención de la certificación LEED 8

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

6.3. Operacionalización de variables 9

7. Identificación del objeto de estudio 10

7.1. Ubicación espacial 10

7.2. Ubicación temporal 10

CAPÍTULO II FUNDAMENTO TEÓRICO 11

1. Estado del Arte 12

2. Marco teórico 18

2.1. Definición de términos conceptuales 18

2.1.1. Eficiencia energética 18

2.1.2. Envolvente 18

2.1.3. Análisis de Ciclo de Vida (ACV) 19

2.1.4. Huella ecológica 20

2.1.5. Certificación LEED 20

2.1.6. Eficiencia del Agua 50

2.1.7. Sostenibilidad 91

2.1.8. Tambo 91

2.1.9. Hotelería 93

2.1.10. Patrimonio 96

2.1.11. Rehabilitación 97

2.1.12. Restauración 98

2.1.13. Centro histórico 99

2.1.14. Conservación 100

2.2. Bases teóricas 101

2.2.1. Criterios de intervención 102

2.2.2. Principales criterios técnicos a tomar en cuenta al intervenir el patrimonio 105

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Marco histórico 111

3.1. Contexto Histórico del Barrio La Recoleta 111

3.2. Hitos del Barrio la Recoleta 112

3.2.1. Puente Bolognesi 112

3.2.2. Antigua Capilla de la virgen de Monserrat- Virgen de la Soledad 113

3.2.3. Antiguo Beaterio de Indias 114

3.2.4. Convento de la Recoleta 114

3.2.5. Alameda Pardo 115

3.2.6. Iglesia de la Recoleta 116

3.2.7. Fábrica Gibson 117

3.2.8. Colegio La Recoleta 118

3.2.9. Colegio Santa Rosa del Viterbo: 118

3.2.10. Hospital de Yanahuara 118

3.2.11. Colegio Standford 118

3.3. Principales movimientos telúricos 119

3.3.1. Terremotos Periodo (1500- 1600) 119

3.3.2. Terremoto Periodo (1600-1800) 120

3.3.3. Terremotos Periodo (1900-2001) 121

3.4. Evolución – Proceso Histórico del Tambo 121

3.5. Etapas constructivas y formación de la volumetría 125

3.5.1. Primera etapa 126

3.5.2. Segunda etapa 128

3.6. Sucesión de propietarios y Principales cambios en el inmueble 132

3.6.1. Propietarios históricos según Ficha Registral 132

3.7. Referentes Internacionales 136

3.7.1. Carta de Venecia 1964 - Carta Internacional sobre la protección de los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

monumentos y sitios 136

3.7.2. Carta Europea del patrimonio Arquitectónico 1975 137

3.7.3. Carta de Quito 1977 - Preservación de los centros históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas 138

3.7.4. Carta Burra 1999 139

3.7.5. Carta de Quebec 2008 - Iconos para la interpretación y presentación de sitios de patrimonio cultural. Manejo de los sitios del patrimonio mundial 141

4. Marco Real 149

4.1. Ubicación Geográfica 149

4.1.1. Colindantes 149

4.2. Topografía 150

4.3. Características del Suelo 150

4.3.1. Composición físicas y mecánicas 151

4.4. Hidrografía 151

4.5. Uso de suelos 151

4.6. Clima 153

4.6.1. Vientos 154

4.6.2. Asoleamiento 154

5. Marco Legal 154

5.1. Ley 28296: Ley general del patrimonio Cultural de la nación 154

5.2. Ley 27972: Ley Orgánica de Municipalidades 155

5.3. Ley 29090: Ley de Regularización de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones..... 156

5.4. Ley 31313: Ley de desarrollo urbano sostenible 157

5.5. Norma Técnica A. 030 “Hospedaje” del reglamento Nacional de Edificaciones. .. 157

5.6. Norma Técnica A. 140 “Bienes Culturales Inmuebles del Reglamento Nacional de Edificaciones” 159

CAPÍTULO III METODOLOGÍA 161

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Tipo y Nivel de la investigación 162
1.1. Tipo de investigación 162
1.2. Alcances de la investigación 162
1.2.1. Línea de investigación: Sostenibilidad aplicada al patrimonio. 162
1.2.2. Límites de la investigación 162
1.2.3. Enfoque de la investigación 162
1.2.4. Nivel o alcance de investigación 162
2. Método de investigación 163
2.1. Fase 1: búsqueda previa de información 163
2.2. Fase 2: Análisis de las principales características de la edificación 163
2.3. Fase 3: identificación y análisis de las principales patologías (diagnóstico) 164
2.4. Fase 4: selección de estrategias de restauración a aplicar 164
2.5. Fase 5: Aplicación de estrategias: elaboración de proyecto 164
3. Instrumentos de la Investigación 166
3.1. Descripción sistemática de las técnicas e instrumentos a desarrollar 166
3.1.1. Técnicas 166
3.2. Instrumentos y herramientas de verificación 166
3.3. Identificación de los instrumentos de evaluación 167
3.3.1. Cuantitativos 167
3.3.2. Cualitativos 167
4. Determinación de población, muestra y muestreo 167
CAPÍTULO IV EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO,
ESTADO DEL TAMBO RUELAS 168
1. Introducción 169
2. Valoración del Monumento 170
2.1. Valor Arquitectónico 170

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.1. Las adiciones volumétricas y la superposición de estilos: 170

2.1.2. Materialidad 172

2.2. Valor Histórico - Cultural 173

2.2.1. Importancia del desarrollo del Barrio 173

2.3. Valor Económico 175

2.4. Valor Turístico 175

2.5. Valor urbanístico-Ambiental 176

2.6. Valor Tecnológico 177

3. Levantamiento Arquitectónico 178

4. Estado de Conservación del inmueble 219

5. Relevamiento de Patologías 225

5.1. Definición de patologías presentes en el Tambo 225

6. Diagnosis de Daños 230

6.1. Matriz de Soluciones 235

7. Premisas de Intervención 241

8. Síntesis de la conservación 245

8.1. Valoración 245

8.2. Estudio de daños: Relevamiento de patologías 246

9. Conclusiones 250

CAPÍTULO V PROPUESTA DE RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO RUELAS COMO PROYECTO HOTELERO 252

1. Descripción del Proyecto 253

2. Concepto de la propuesta 253

2.1. Arquitectura Regenerativa 253

3. Categoría del Hotel 253

4. Identificación de Usuarios 254

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5. Habitaciones 254

6. Financiamiento y Gestión 254

7. Programa Arquitectónico 255

8. Zonificación 258

9. Dominios diferenciados en el hotel 263

10. Justificación del Color 269

11. Funcionamiento de la propuesta Arquitectónica 270

11.1. Circulación y principales accesos 270

11.2. Espacios públicos 270

11.3. Servicios privados del Hotel 271

12. Proceso de Rehabilitación 271

12.1. Restauración de lo existente 271

12.1.1. Bloque Este 271

12.1.2. Bloque Sur 272

12.1.3. Bloque de Ingreso 273

12.1.4. Bloque Oeste 1: 273

12.1.5. Muro Frontal bloque Norte y Oeste 2 274

12.2. Restitución de elementos 275

12.3. Reubicación de elementos 275

12.4. Vestigios Históricos 275

12.4.1. Acabados (Papel tapiz) 275

12.4.2. Escalera lateral 2 piso 275

12.4.3. Antiguo zaguán bloque Sur 276

13. Proceso de la obra nueva 276

13.1. Ubicación de la nueva Edilicia 276

13.2. Reemplazo de elementos por razones estructurales y funcionales 277

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

13.2.1. Estructura de madera y cobertura de calamina, bloque sur 277

13.2.2. Tabiques interiores del 2 piso 277

13.2.3. Tabiques interiores del 3 piso 278

14. Tratamiento de espacios abiertos 278

14.1. Mantenimiento del patio central 278

14.2. Piscina 278

14.3. Jardines y área de Compost 278

15. Instalaciones eléctricas 278

15.1. Sistema de Iluminación 279

15.2. Sistema Fotovoltaico 279

15.3. Montaje de Luminarias Especiales 281

15.4. Luminaria Escultórica 281

15.5. Sistema de Puesta a Tierra 282

16. Instalaciones Sanitarias 282

16.1. Dotaciones: Agua Fría 283

16.2. Agua Caliente 284

16.3. Desagüe 285

16.4. Agua contra incendios 287

17. Etapabilidad del proyecto 287

17.1. Preparación del Sitio 287

17.2. Retiro de elementos precarios 287

17.3. Reparaciones estructurales 287

17.4. Restauración de elementos no estructurales 288

17.5. Construcción de la nueva arquitectura 288

18. Presupuesto 288

19. Aplicación de parámetros LEED en la propuesta para la obtención

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

de la certificación 290

19.1. Categoría: Valencia Histórica 290

19.1.1. Investigaciones exploratorias avanzadas: investigaciones de diagnóstico sobre materiales y formas de degradación (2 puntos) 290

19.1.2. Reversibilidad de la intervención conservadora (2 puntos) 291

19.1.3 Compatibilidad de uso previsto y veneficios de liquidacion (1 a 2 puntos) 292

19.1.4 Sitio de Restauracion sostenible (1 punto) 296

19.1.5 Plan de Mantenimiento programado (2 puntos) 297

19.1.6 Especialista en patrimonio arquitectonico y paisaje (1 punto) 299

19.2. Categoría: Sostenibilidad del Sitio 300

19.2.1. Transporte alternativo: Acceso al transporte público (1 punto) 300

19.2.2. Transporte Alternativo: Capacidad de zona de Aparcamiento (1 punto) 302

19.2.3. Desarrollo de Sitio: Recuperación de espacios abiertos (2 puntos) 302

19.2.4. Agua de Lluvia: Cantidad y control de calidad (2 puntos) 304

19.2.5. Efecto isla de calor: Superficies exteriores y cubiertas (2 puntos) 305

19.3. Categoría: Administración del agua 309

19.3.1. Reducción del uso del Agua para uso externo (1-3 puntos) 309

19.3.2. Reducción del uso del agua (1-3 puntos) 310

19.4. Categoría: Energía y Atmósfera 312

19.4.1. Rendimiento energético mínimo 312

19.4.2. Energías renovables (1-6 puntos) 313

19.4.3. Gestión avanzada de fluidos refrigerantes (1 punto) 315

19.5. Categoría: Materiales y recursos 315

19.5.1. Reutilización de Edificios- Mantenimiento de elementos básicos y acabados existentes (3 puntos) 315

19.5.2. Gestión de residuos de demolición y Construcción (1-2 puntos) 319

19.5.3. Reutilización de materiales (1-2 puntos) 319

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.5.4. Optimización ambiental de productos (1-5 puntos) 319

19.5.5. Materiales extraídos, procesados y producidos a distancia limitada (1-2 puntos) 321

19.6. Categoría: Calidad Ambiente Interior 322

19.6.1. Plan de gestión de la calidad del aire interior: fase de construcción (1 punto) 322

19.6.2. Materiales de baja emisión: adhesivos y selladores, materiales a base de cemento y acabados de madera (1 punto) 322

19.6.3. Materiales de bajas emisiones: suelos (1 punto) 324

19.6.4. Materiales de bajas emisiones: Productos de madera compuesta y fibras vegetales (1 punto). 325

19.6.5. Control de fuentes químicas y contaminantes interiores (1 punto) 326

19.6.6. Control y gestión de instalaciones: Iluminación (1 punto) 327

19.7. Categoría: Innovación en el diseño (1-5 puntos) 331

19.8. Prioridad Regional (1-4 puntos) 332

19.8.1. Selección del sitio 332

19.9. Puntaje final 333

CONCLUSIONES 334

RECOMENDACIONES 336

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 337

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro resumen de la categoría 38

Tabla 2 Tipos de cubierta y pendientes 46

Tabla 3 Cuadro resumen de la categoría 49

Tabla 4 Cuadro resumen de la categoría 57

Tabla 5 Umbrales de puntuación y porcentajes mínimos 60

Tabla 6 Puntuación alcanzable 62

Tabla 7 Cuadro resumen categoría 66

Tabla 8 Cuadro resumen de la categoría 75

Tabla 9 Cuadro resumen de la categoría 88

Tabla 10 Cuadro resumen categoría 89

Tabla 11 Cuadro resumen categoría 91

Tabla 12 Clasificación y categorización 93

Tabla 13 Requisitos mínimos para la categorización de establecimientos de hospedaje..... ..94

Tabla 14 Requisitos mínimos para la categorización de establecimientos de hospedaje.....95

Tabla 15 Intervenciones más frecuentes en el Barrio la Recoleta..... 102

Tabla 16 Clasificación de los principales componentes de una edificación patrimonial..... 106

Tabla 17 Aportes de las intervenciones hoteleras para la investigación..... 142

Tabla 18 Causas directas e indirectas 230

Tabla 19 Patologías físicas , mecánicas y químicas 231

Tabla 20 Detalle de la programación..... 255

Tabla 21 Cálculo de las dotaciones agua fría 283

Tabla 22 Cálculo dotaciones agua caliente..... 284

Tabla 23 Partidas y valores unitarios utilizados..... 288

Tabla 24 Desarrollo del presupuesto de obra. 289

Tabla 25 Porcentajes área cubierta y descubierta de la propuesta. 293

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 26 Tipos de riesgos y medidas preventivas..... 297

Tabla 27 Cuadro de lámparas y luminarias propuestas en el diseño..... 308

Tabla 28 Consumo con accesorios convencionales. 311

Tabla 29 Consumo con accesorios ahorradores..... 312

Tabla 30 Producción energía y ganancias mensuales. 313

Tabla 31 Materiales empleados en propuesta 320

Tabla 32 Materiales y lugar de procedencia 321

Tabla 33 Productos adhesivos a utilizar en el proyecto..... 323

Tabla 34 Materiales empleados en pisos del proyecto..... 324

Tabla 35 Materiales en ambientes interiores..... 325

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Árbol del problema 5

Figura 2 Operacionalización de variables 9

Figura 3 Cuadro de variable dependiente e independiente 9

Figura 4 Esquema gráfico que define la envolvente con la interacción de su entorno..... 19

Figura 5 Sistema de Puntuaciones y sellos que se pueden lograr alcanzar de acuerdo al cumplimiento de requisitos. 21

Figura 6 Tipos de sistemas de certificación LEED 21

Figura 7 Categorías ambientales del sistema de Calificación LEED para la restauración y rehabilitación sostenible de edificios históricos..... 23

Figura 8 Ejemplo de reconstrucción por fases constructivas de edificación patrimonial..... 24

Figura 9 Termografía infrarroja de un edificio. 26

Figura 10 Registro e identificación de lesiones en edificación 28

Figura 11 Ejemplo de intervención reversible en restauración..... 32

Figura 12 Mortero aplicado en proyecto de restauración. 35

Figura 13 Especialistas en restauración de patrimonio en edificación Histórica. 38

Figura 14 Aparcamiento de bicicletas en zona monumental de Madrid - España..... 42

Figura 15 Iluminación Exterior a través de sensores de movimiento, alimentados por una fuente continua o con paneles solares. 48

Figura 16 Griferías ahorradoras de agua 52

Figura 17 Sistemas de recolección de aguas pluviales 54

Figura 18 Contadores de agua utilizados en edificación 56

Figura 19 Gas refrigerante para aire acondicionado 59

Figura 20 Fotografía aérea y de fachada de la catedral de Gloucester Inglaterra, donde se aprecia los paneles solares en la cubierta del techo. 64

Figura 21 Contenedores de basura clasificados por el tipo de residuos, su forma va con el ornato..... 68

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 22 Espacio restaurado con empleo de ventilación natural 80

Figura 23 Baldosas de Baja emisión 82

Figura 24 Iluminación en espacios interiores de patrimonio restaurado, caso del Forn de la Vila de Llíria 85

Figura 25 Microclimas específicos presentes en la cuenca del Río Chili, Arequipa 90

Figura 26 Componentes espaciales en los tambos de Arequipa. 93

Figura 27 Principales actuaciones de intervención en inmuebles 98

Figura 28 Proyecto arquitectónico La Recoleta, un riesgo para el patrimonio 105

Figura 29 Pérdida del paisaje circundante que rodea al Tambo. 105

Figura 30 Grietas en casona del centro histórico Arequipa 108

Figura 31 Cala estratigráfica de muro patrimonial 110

Figura 32 Puente Bolognesi; fotografía de 1890 113

Figura 33 Puente Bolognesi; fotografía de 1957 113

Figura 34 Restos de la antigua Fachada de la Capilla de la virgen de Monserrat 114

Figura 35 Convento de la Recoleta 115

Figura 36 Alameda Pardo – La recoleta; con el arco característico antes de su destrucción.. 116

Figura 37 Iglesia de la recoleta; configuración original. 117

Figura 38 Iglesia de la recoleta; después de la reconstrucción, actualidad. 117

Figura 39 Fotografía de los estragos del terremoto en Arequipa. 120

Figura 40 Recorte del diario el Comercio;1960 121

Figura 41 Línea del Tiempo general del Tambo Ruelas. 124

Figura 42 Esquema de los Bloques del Tambo 125

Figura 43 Esquema de los bloques del Tambo 126

Figura 44 Esquema de la construcción del Bloque Este. 127

Figura 45 Detalle en Alto Relieve sobre ambiente 112 Bloque Este. 128

Figura 46 Esquema de la construcción del Bloque Sur y Bloque de ingreso 128

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 47 Esquema de la construcción del 2do piso Bloque Sur y primera parte del Bloque Oeste. 129

Figura 48 Esquema de las antiguas conexiones del Tambo. 130

Figura 49 Esquema de la volumetría final del Tambo 131

Figura 50 Plano del Sector de la Recoleta de 1649. 133

Figura 51 Esquema de Propietarios y Usos del Tambo 135

Figura 52 Ubicación geográfica del Tambo Ruelas. 149

Figura 53 Topografía del barrio de la recoleta. 150

Figura 54 Esquema morfológico del Tambo Ruelas. 151

Figura 55 Características del Suelo 151

Figura 56 Uso de suelos del barrio la Recoleta y alrededores. 152

Figura 57 Temperatura media anual, tendencia y anomalía. Arequipa. 153

Figura 58 Cuadro metodológico de la investigación 165

Figura 59 Materialidad variada en el Tambo Ruelas 173

Figura 60 Fotografía documental de antiguo residente del Tambo 174

Figura 61 Fotografía documental 2da jornada pictórica (Tambo Ruelas) 1er Encuentro Iberoamericano, acuarela y patrimonio cultural Eduardo Ugarte Chocano, Arequipa Perú. 176

Figura 62 Ambientes número 313,314 del tercer nivel "Enmarcadores de paisaje" 178

Figura 63 Fotogrametría del tabique ambiente 204. 246

Figura 64 Fotogrametría de los tabiques ambiente 205. 247

Figura 65 Fotogrametría de los tabiques ambiente 207. 247

Figura 66 Fotogrametría de los tabiques ambiente 208. 247

Figura 67 Fotogrametría de los tabiques ambiente 209. 248

Figura 68 Fotogrametría de los tabiques ambiente 210. 248

Figura 69 Fotogrametría de los tabiques ambiente 211. 248

Figura 70 Detalle de los encuentros de las cañas con los parantes verticales

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

(Carecen del entrelazamiento clásico presente en los sistemas tradicionales al igual que de parantes horizontales y diagonales)..... 249

Figura 71 Vista Frontal de la Fachada Bloque Norte. 249

Figura 72 Vista Frontal de la Fachada Bloque Oeste 2..... 250

Figura 73 Gran patio central de la propuesta, espacio de dominio público..... 263

Figura 74 Huertos del Hotel, espacio semippúblico..... 264

Figura 75 Fachada Bloque Este capturada en dron. 272

Figura 76 Fachada Bloque Sur capturada en dron..... 272

Figura 77 Fachada principal calle beaterio /escaleras del bloque de ingreso..... 273

Figura 78 Vistas frontal y lateral del bloque Oeste 1; capturada en dron..... 274

Figura 79 Fachada bloque Norte, capturada en dron..... 274

Figura 80 Vestigios de papel tapiz en el 3 piso del Tambo. 276

Figura 81 Detalle de elemento eléctrico adosado a muro de sillar..... 279

Figura 82 Detalle de montaje de panel solar. 280

Figura 83 Diagrama en corte de sistema fotovoltaico. 280

Figura 84 Corte de Anclaje de luminaria suspendida a techo de bóveda..... 281

Figura 85 Vista frontal de luminaria escultórica..... 281

Figura 86 Falso muro de drywall en baño. 284

Figura 87 Detalle de piso elevado que ocultara tuberías de desagüe. 285

Figura 88 Detalle de pozo de bombeo de desagüe 286

Figura 89 Detalle de falsas columnas para montantes..... 286

Figura 90 Reversibilidad de tabiques interiores Bloque Sur 292

Figura 91 Talleres (Ambiente cubierto destinados a actividades colectivas) 293

Figura 92 Museo del Sitio (Ambiente cubierto destinados a actividades colectivas)..... 294

Figura 93 Áreas descubiertas destinados a actividades colectivas. 294

Figura 94 Vista General de la volumetría de la propuesta..... 296

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 95 Vista Aérea de la Recoleta, con diagramación de paraderos..... 300

Figura 96 Esquema de fotos consecutivas para llegar al paradero A: Calle Zamacola..... 301

Figura 97 Esquema de fotos consecutivas para llegar al paradero B: Calle Beaterio 301

Figura 98 Esquema de fotos consecutivas para llegar al paradero C: Calle La Recoleta..... 302

Figura 99 Vista en Planta del jardín y huertos..... 302

Figura 100 Vista en Planta del estado actual del Tambo/ propuesta..... 303

Figura 101 Cisterna de PVC ubicada en el subsuelo recolecta el agua del desagüe pluvial del Hotel y de las aguas grises de la lavandería..... 304

Figura 102 Red de distribución del agua proveniente de la cisterna para el regadío de áreas verdes. 304

Figura 103 Piscina y alrededores..... 306

Figura 104 Piscina y alrededores..... 306

Figura 105 Esquema Superficies pavimentadas y áreas verdes de la propuesta. 307

Figura 106 Vista de fachada nocturna con propuesta de iluminación..... 309

Figura 107 Producción anual de energía en kw/hora..... 314

Figura 108 Paneles fotovoltaicos del Hotel..... 314

Figura 109 Vista actual del Tambo capturada con Dron (año 2024)..... 316

Figura 110 Vista del Proyecto evidenciando la prevalencia de las estructuras originales..... 316

Figura 111 Muro con daños en el revestimiento. 317

Figura 112 Espacio con revestimientos restaurados (propuesta)..... 318

Figura 113 Tabiques interiores con vestigios de papel tapiz en el Museo del Sitio..... 318

Figura 114 Leyenda de esquema de residuos sólidos..... 327

Figura 115 Distribución de luminarias del museo..... 328

Figura 116 Luminaria escultórica..... 329

Figura 117 Principales puntos de luz de las suites de Lujo..... 330

Figura 118 Detalle de la iluminación en estructura de madera de la Terraza. 331

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Lámina L-01 Planta primer piso 420

Anexo 2 Lámina L-02 Planta segundo piso 421

Anexo 3 Lámina L-03 Planta tercer piso 422

Anexo 4 Lámina L-04 Planta de techos 423

Anexo 5 Lámina L-05 Cortes y elevaciones 424

Anexo 6 Lámina R-01. Relevamiento daños ambiente 103 425

Anexo 7 Lámina R-02. Relevamiento daños ambiente 104 426

Anexo 8 Lámina R-03. Relevamiento daños ambiente 106 427

Anexo 9 Lámina R-04. Relevamiento daños ambiente 109 428

Anexo 10 Lámina R-05. Relevamiento daños ambiente 112 429

Anexo 11 Lámina R-06. Relevamiento daños ambiente 120 430

Anexo 12 Lámina R-07. Relevamiento daños ambiente 202 431

Anexo 13 Lámina R-08. Relevamiento daños ambiente 203 432

Anexo 14 Lámina R-09. Relevamiento daños ambiente 204 433

Anexo 15 Lámina R-10. Relevamiento daños ambiente 205 434

Anexo 16 Lámina R-11. Relevamiento daños ambiente 206 435

Anexo 17 Lámina R-1. Relevamientodaños ambiente 207 436

Anexo 18 Lámina R-13. Relevamiento daños ambiente 208 437

Anexo 19 Lámina R-14. Relevamient daños ambiente 209 438

Anexo 20 Lámina R-15. Relevamiento daños ambiente 210 439

Anexo 21 Lámina R-16. Relevamiento daños ambiente 211 440

Anexo 22 Lámina R-17. Relevamiento daños ambiente 212 (exterior) 441

Anexo 23 Lámina R-18. Relevamiento daños ambiente 212 (interior) 442

Anexo 24 Lámina R-19. Relevamiento daños ambiente 213 443

Anexo 25 Lámina R-20. Relevamiento daños ambiente 301 444

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Anexo 26 Lámina R-21. Relevamiento daños ambiente 302 445

Anexo 27 Lámina R-22. Relevamiento daños ambiente 303 446

Anexo 28 Lámina R-23. Relevamiento daños ambiente 304 447

Anexo 29 Lámina R-24. Relevamiento daños ambiente 306 448

Anexo 30 Lámina R-25. Relevamiento daños ambiente terraza 449

Anexo 31 Lámina R-26. Relevamiento daños ambiente 308 450

Anexo 32 Lámina R-27. Relevamiento daños ambiente 309 451

Anexo 33 Lámina R-28. Relevamiento daños ambiente 310 452

Anexo 34 Lámina R-29. Relevamiento daños ambiente 311 453

Anexo 35 Lámina R-30 Relevamiento daños ambiente 312 454

Anexo 36 Lámina R-31 Relevamiento daños ambiente 313 455

Anexo 37 Lámina R-32. Relevamiento daños ambiente 314 456

Anexo 38 Lámina R-33. Relevamiento fachada Oeste 457

Anexo 39 Lámina R-34. Relevamiento fachada Este 458

Anexo 40 Lámina R-35. Relevamiento fachada Norte 459

Anexo 41 Lámina R-36 relevamiento fachada Sur 460

Anexo 42 Lámina R-37. Relevamiento fachada Principal 461

Anexo 43 Lámina DE-01. Detalle arcos primer piso 462

Anexo 44 Lámina DE-02. Detalle típico puerta 2 nivel 463

Anexo 45 Lámina DE-03. Detalle típico de balaustres, pasamanos y pilastras 2 y 3 nivel ... 464

Anexo 46 Lámina DE-04. Detalle balaustres y pasamanos escalera 465

Anexo 47 Lámina DE-05 detalle puertas tercer nivel (303 304) 466

Anexo 48 Lámina DE-06. Detalle puertas tercer nivel (308-314) 467

Anexo 49 Lámina DE-07. Detalle puertas de balcón 468

Anexo 50 Lámina DE-08. Detalle de tabique de quincha –panel completo 469

Anexo 51 Lámina DE-09. Detalle del paño tabique de quincha 470

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Anexo 52 Lámina DE-10. Detalle de arcos de zaguán de ingreso 471

Anexo 53 Lámina DE-11. Detalle de arcos de zaguán de ingreso 472

Anexo 54 Lámina DE-12. Detalle de baranda de concreto del Vigía 473

Anexo 55 Lámina A-01. Anteproyecto subsuelo 474

Anexo 56 Lámina A-02. Anteproyecto primer nivel 475

Anexo 57 Lámina A-03. Anteproyecto segundo nivel 476

Anexo 58 Lámina A-04. Anteproyecto tercer nivel 477

Anexo 59 Lámina U-01. Plano de ubicación y localización 478

Anexo 60 Lamina PC-01. Perfiles colindantes 479

Anexo 61 Lámina P-01. Proyecto nivel subsuelo 480

Anexo 62 Lámina P-02. Proyecto primer nivel 481

Anexo 63 Lámina P-03. Proyecto segundo nivel 482

Anexo 64 Lámina P-04. Proyecto tercer nivel 483

Anexo 65 Lámina P-05. Proyecto nivel techos 484

Anexo 66 Lámina P-06. Cortes longitudinales 1-1 y 2-2 485

Anexo 67 Lámina P-07. Cortes transversal A-A y elevación fachada 486

Anexo 68 Lámina P-08 Cortes transversales B-B y C-C 487

Anexo 69 Lámina P-09 Cortes transversales D-D y E-E 488

Anexo 70 Lámina D-01. Detalle escalera bloque oeste 1 489

Anexo 71 Lámina D-02. Puente de cristal 490

Anexo 72 Lámina D-03. Detalle de puertas ventanas 491

Anexo 73 Lámina D-04. Detalle de estructuración y modulación del techo bloque sur 492

Anexo 74 Lámina D-05. Detalle de montaje paneles solares 493

Anexo 75 Lámina D-06. Detalle de entibado 494

Anexo 76 Lámina IS-01. Sanitarias nivel subsuelo 495

Anexo 77 Lámina IS-02. Sanitarias primer nivel 496

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Anexo 78 Lámina IS-03. Sanitarias segundo nivel 497

Anexo 79 Lámina IS-04. Sanitarias tercer nivel 498

Anexo 80 Lámina IS-05. Sanitarias techos 499

Anexo 81 Lámina DS-01. Detalle de pozo de desagüe y ventilación sanitaria 500

Anexo 82 Lámina DS-02. Detalle de falsa columna y piso elevado 501

Anexo 83 Lámina IE-01. Puntos de luz nivel subsuelo 502

Anexo 84 Lámina IE-02. Puntos de luz primer nivel 503

Anexo 85 Lámina IE-03. Puntos de luz segundo nivel 504

Anexo 86 Lámina IE-04. Puntos de luz tercer nivel 505

Anexo 87 Lámina IE-01. Tomacorrientes nivel subsuelo 506

Anexo 88 Lámina IE-02 Tomacorrientes primer nivel 507

Anexo 89 Lámina IE-03. Tomacorrientes segundo nivel 508

Anexo 90 Lámina IE-04. Tomacorrientes tercer nivel 509

Anexo 91 Lámina DEL-01. Detalle de elementos eléctricos 510

Anexo 92 Lámina DEL-02. Detalle luminaria escultórica 511

Anexo 93 Lámina RS-01. Residuos nivel subsuelo 512

Anexo 94 Lámina RS-02. Residuos primer nivel 513

Anexo 95 Lámina RS-03. Residuos segundo nivel 514

Anexo 96 Lámina RS-04. Residuos tercer nivel 515

Anexo 97 Panel de justificación del color 516

Anexo 98 Renders interiores y exteriores 517

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

Arequipa es una ciudad atractiva para el turismo, pues tiene diferentes manifestaciones culturales, paisajes naturales, entre otros, destacando su patrimonio material. Dentro de sus hitos más destacables identificamos al Tambo Ruelas como una oportunidad para desarrollar una intervención hotelera, al ser un importante monumento histórico, declarado en el año 1989 y es un ejemplo de arquitectura mestiza. Se constituyó inicialmente como una edificación de paso y lugar de descanso para los viajeros que pasaban por la ciudad, su posterior diseño respondía a una lógica más funcional.

Sin embargo, se encuentra descuidado y en malas condiciones, por lo resulta necesario hacer una intervención, la cual debe ser cuidadosa tomando en cuenta todos los procesos por los que ha atravesado el inmueble hasta el día de hoy. Por ello, es necesario una rehabilitación desde una mirada contemporánea, trabajando en conjunto los distintos elementos necesarios para lograr un resultado óptimo.

Por otro lado, en algunos países mayormente del continente europeo se ha visto que las adaptaciones en edificios históricos o patrimoniales han logrado reducir el consumo energético y emisiones de carbono, además de preservar estas edificaciones para futuras generaciones y responder a las preocupaciones de cambio climático, esto al utilizar lineamientos sostenibles con ayuda de diferentes certificaciones.

El sistema LEED nos propone pautas a seguir para poder llegar a este objetivo, sin embargo, se deben seleccionar las más adecuadas teniendo en cuenta que todas las edificaciones patrimoniales tienen sus características propias y se desarrollan en entornos diferentes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

El Tambo Ruelas es uno de los inmuebles históricos e hitos más distintivos que forman parte del casco monumental de la ciudad; ha pasado por un proceso histórico complejo a través del cual, se han tenido diferentes ocupaciones y numerosos propietarios. Así el arquitecto William Palomino (2019), menciona: "Esta es una propiedad privada, aunque está configurada como monumento histórico nacional; es uno de los pocos edificios que tiene una configuración especial, es decir, es la integración de dos conceptos, la europea y la local" (p1).

Se caracteriza, tanto por su espacialidad y distribución la cual tenía un propósito, que era albergar temporalmente a los comerciantes que ingresaban a la ciudad, así como para el intercambio y descanso de animales de carga; siendo relevante también por el contexto histórico en el que se desarrolló. La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (2015) nos habla sobre la finalidad del Tambo, afirmando lo siguiente:

El desplazamiento de las mercancías y bienes entre provincias, se encontraba en manos de los arrieros; asimismo, para lograr un eficaz acopio y redistribución de éstos existieron los tambos. Los cuales se construían en los accesos de la ciudad y en otras zonas del centro y la periferia (p108).

Hasta el momento no ha recibido una intervención completa, razón por la cual existe un riesgo latente de que este hito arquitectónico pueda desaparecer. Se encuentra en mal estado debido a las distintas patologías que se han presentado tanto en su estructura como en su envolvente; sumado al hecho que hoy se encuentra ocupado por inquilinos, que desconocen el valor del inmueble que habitan. Christian Reynoso público en el 2022 lo siguiente:

Parece que de nada ha servido que el Tambo Ruelas haya sido declarado en 1989 como monumento histórico, ya que entonces se desalojaron a unas 30 familias que lo habían tugurizado, sin embargo, hoy luce desatendido y sin ningún proyecto gubernamental que lo ponga en valor. (p1).

De manera general podemos afirmar que los inmuebles patrimoniales se restauran con un enfoque limitado, es decir casi siempre la atención se centra en la rehabilitación tradicional del espacio, que incluye la recuperación tanto de los valores históricos como de los materiales, entre otros relacionados principalmente a la conservación del inmueble como a su habilitación mediante usos compatibles. Al respecto Amanda Webb (2017) refiere que: "Las preocupaciones principales con las renovaciones energéticas o de carácter sostenible en

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

edificios históricos son su impacto en el carácter visual de un edificio y el daño potencial a la materialidad y estructura de este" (p10).

La idea de restauración no es abordada mediante un concepto que incluya aspectos relacionados a la sostenibilidad, y en consecuencia se limita a lograr una "rehabilitación integral" que permita obtener una certificación verde como LEED, cuyos principales lineamientos están referidos a el aprovechamiento de recursos y a lograr la eficiencia energética de la edificación. De acuerdo a lo descrito por Jazmin Silvero en el 2018:

Las certificaciones han sido una herramienta valiosa para incentivar la búsqueda creciente de una eficiencia energética en las edificaciones, e incluso otorgarles relevancia en su contexto, sin embargo, cuando se trata de inmuebles patrimoniales el panorama es muy complejo. Una intervención dentro de estas edificaciones requiere de un conocimiento amplio y profundo, debido a que su sistema de construcción, materiales y confort hacia el interior son distintos a los que se plantea en la actualidad. (p11).

Esto sumado a la idea que se tiene sobre la relación entre patrimonio y sostenibilidad; considerados muchas veces como conceptos excluyentes uno del otro, con lo cual se genera

una barrera para mejorar el desarrollo de la edificación y su repercusión en el contexto a corto y largo plazo. Según las publicaciones de Javier González y Luis Fernando Guerrero (2015)

Parte del conflicto entre eficiencia energética y arquitectura patrimonial se da por la sola inclusión de los criterios y sistemas arquitectónicos actuales que pretenden resolver conflictos desde el diseño y planificación de las edificaciones, dejando de lado aquellos inmuebles que fueron construidos en décadas pasadas. Esto provoca una difícil integración con los bienes considerados patrimoniales y las nuevas técnicas, sobre todo porque estos fueron construidos según las circunstancias sociales y económicas de su época, a su vez con materiales y métodos constructivos diferentes a los actuales (p 20).

1.2. Definición del problema

El Tambo Ruelas se encuentra en un estado de abandono y deterioro progresivo, situación que se refleja en su estado físico actual, caracterizado por el desgaste de sus elementos arquitectónicos, la perdida de materiales originales y la falta de mantenimiento adecuado. Asimismo, la ausencia de intervenciones de conservación y de un uso adecuado con su carácter patrimonial ha contribuido a su desvalorización, incrementando el riesgo de daño irreversible.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

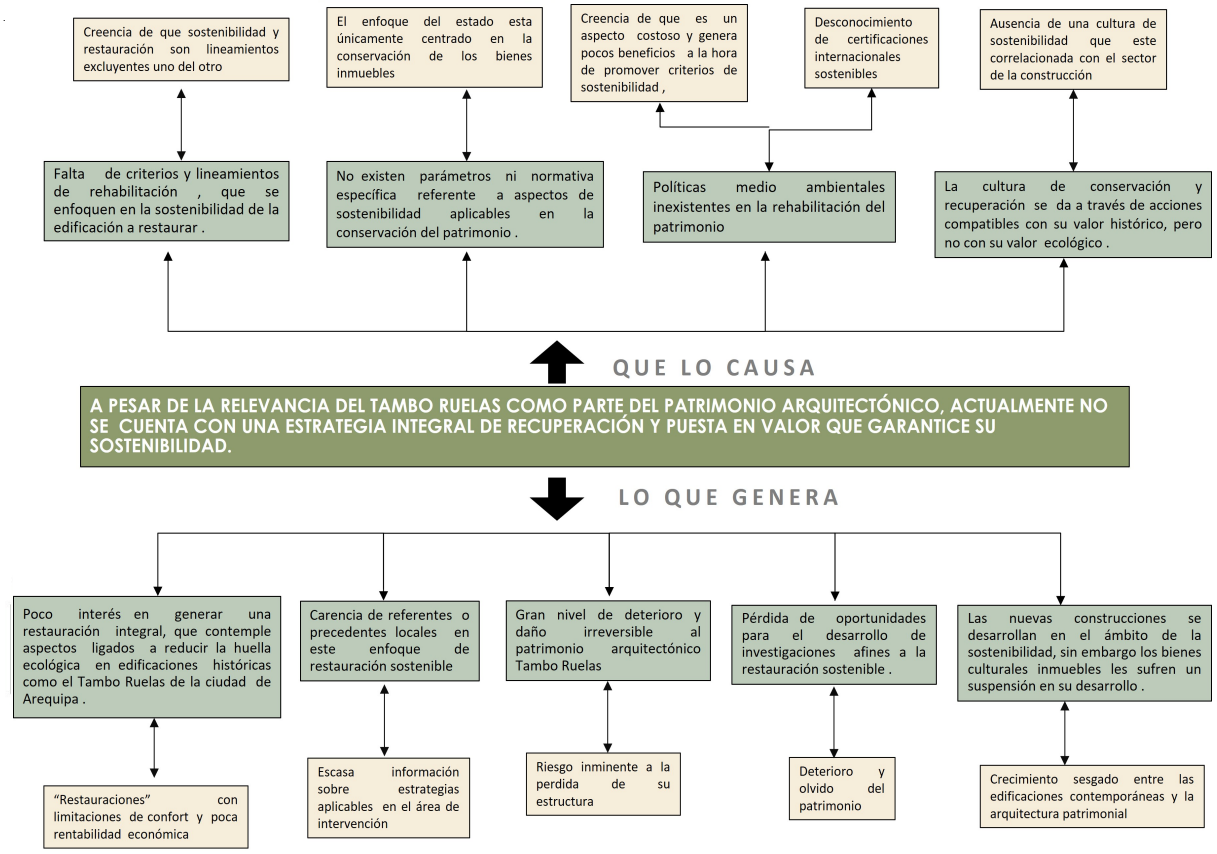
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

A pesar de la relevancia del Tambo Ruelas como parte del patrimonio arquitectónico, actualmente no se cuenta con una estrategia integral de recuperación y puesta en valor que garantice su sostenibilidad. Isabel Molinedo (2015) Se refiere al proceso de restauración patrimonial de la siguiente manera. Dentro de la conservación de los inmuebles no se establece un panorama claro y preciso sobre regulaciones que implementen criterios de sostenibilidad, y el marco de actuación se limita a los procesos de aplicación normativos influenciados por la doctrina internacional de la conservación monumental (p 12).

Las ideas preconcebidas sobre los lineamientos y estrategias que se deben aplicar en el patrimonio generan que los resultados obtenidos tengan un desempeño limitado con respecto a su sostenibilidad , por ello es necesario intervenir el Tambo de manera integral.

1.3. Árbol del problema

Figura 1



Nota. Elaboración propia, 2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1.4. Problema Principal

A pesar de la relevancia del Tambo Ruelas como parte del patrimonio arquitectónico, actualmente no se cuenta con una estrategia integral de recuperación y puesta en valor que garantice su sostenibilidad.

1.5. Problemas específicos

- La ausencia de un diagnóstico integral del estado del Tambo Ruelas limita la correcta identificación de los niveles de deterioro y las patologías existentes en sus elementos arquitectónicos.
- La falta de criterios técnicos de intervención y conservación patrimonial adecuados al valor histórico del inmueble dificulta la formulación de propuestas arquitectónicas compatibles con su identidad original.
- Los materiales y las técnicas generalmente usados en las edificaciones de tipo patrimonial no consideran el impacto de la huella ecológica.
- La escasez de intervenciones e investigaciones dedicadas a dar respuestas integrales en bienes culturales,contribuyendo a su abandono y desvalorización .

2. Preguntas

2.1. Pregunta Principal

¿De qué manera debe enfocarse el proceso de restauración y rehabilitación del Tambo Ruelas?

2.2. Preguntas específicas

- ¿Que es el Tambo Ruelas, que elementos lo componen, porque es relevante ?
- ¿Cuales son los componentes que se van a restaurar y/o rehabilitar y cuales no?
- ¿Qué tecnologías constructivas son aplicables/compatibles con la arquitectura patrimonial del Tambo?
- ¿Cómo se incorpora la nueva arquitectura a lo existente?
- ¿Como se aplicarían los parámetros de la certificación Leed al proyecto de Hotel Boutique ?

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Objetivo de la investigación

3.1. Objetivo principal

Lograr la recuperación y rehabilitación integral del Tambo Ruelas a través de la aplicación de la certificación leed, con una propuesta de proyecto hotelero.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar la arquitectura del Tambo Ruelas,considerando la lógica de su funcionamiento original e identificando sus elementos característicos
- Identificar aquellos componentes a restaurar,rehabilitar y restituir basándonos en la etapa de diagnostico
- Garantizar que los procesos de restauración a aplicar sean compatibles con la arquitectura del Tambo.
- Incorporar nueva arquitectura a lo existente, de manera que se integre con armonía al proyecto.
- Diseñar un hotel boutique bajo los parámetros de certificación sostenible Leed

4. Justificación

La presente investigación, busca resolver la necesidad de lograr una correcta integración de los principales lineamientos de sostenibilidad en los procesos de restauración del patrimonio edificado, esto para mejorar e incrementar el desempeño de la arquitectura histórica – monumental. En tal sentido, el restaurar el Tambo Ruelas de manera integral para lograr la obtención de una certificación sostenible como LEED representa un aporte significativo para la revitalización de este monumento histórico. La cual es necesaria desde el punto de vista arquitectónico ya que engloba todas las dimensiones para una correcta intervención en el patrimonio y elimina las brechas existentes en la manera en que los procesos de rehabilitación se han estado desarrollando en nuestro entorno; es decir con una concepción donde la conservación del inmueble y su desarrollo sostenible no estaban incluidas en el mismo objetivo, sino que se abordan de manera independiente una de la otra.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Además de la necesidad de generar un precedente que fomente la investigación en esta línea de desarrollo arquitectónico -sostenible que en los últimos años se había visto ligado únicamente a proyectos nuevos o a los que habían sido edificados en épocas contemporáneas pero que carecían de algún valor histórico –monumental.

5. Hipótesis

5.1. Hipótesis Principal

Es posible lograr una rehabilitación integral en el Tambo Ruelas de manera que obtenga la certificación LEED.

5.2. Hipótesis específicas

- -Es factible considerar la distribución y usos preexistentes para el desarrollo de la rehabilitación.
- -Es posible incorporar arquitectura contemporánea en un proyecto de carácter patrimonial de manera que se conformen como una unidad
- -Se puede garantizar que si se consideran materiales compatibles con el inmueble y que a su vez sean sostenibles se logrará un mejor desempeño en la edificación.
- Mediante la aplicación de parametros leed se logrará la puesta en valor y reactivación de las Edificaciones Patrimoniales. El hotel boutique pensado desde la sostenibilidad y con criterios de conservación sentaría las bases para que se desarrollen proyectos análogos.

6. Definición de variables

6.1. Variable Independiente: Tambo Ruelas

En la presente investigación se aplicarán los diferentes criterios y lineamientos sostenibles a fin de lograr la rehabilitación y restauración d e l Tambo Ruelas mediante la creación de una propuesta hotelera.

6.2. Variable dependiente: Obtención de la certificación LEED

Esta variable dependerá directamente del desarrollo del proceso de restauración que recibirá el inmueble, el cual tendrá un enfoque global.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

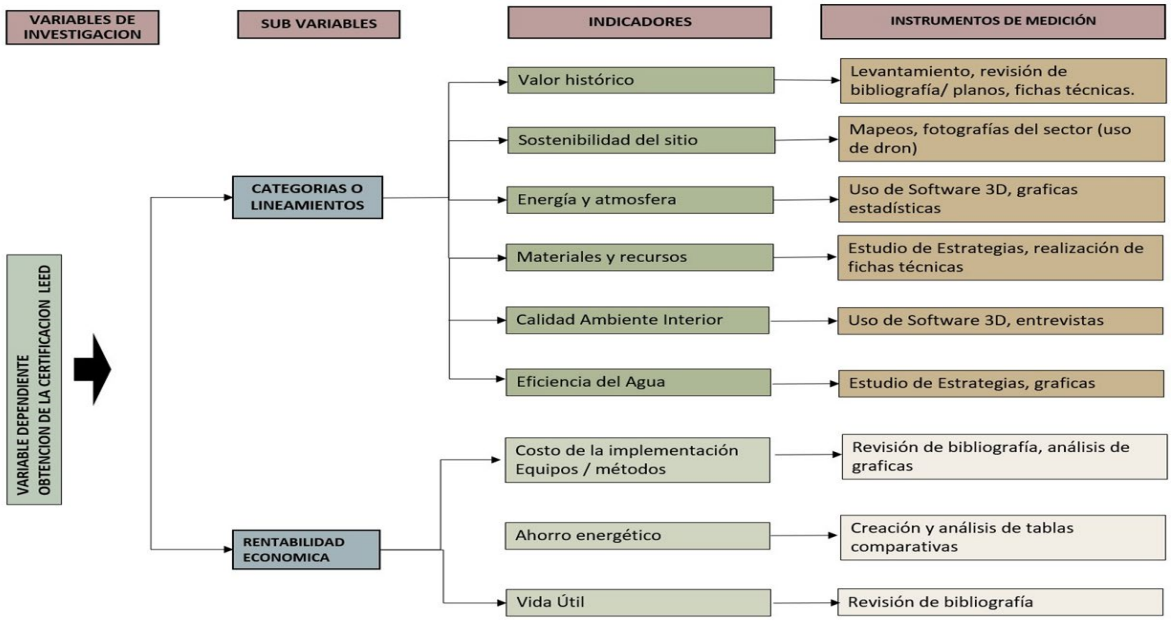
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

6.3. Operacionalización de variables

Figura 2

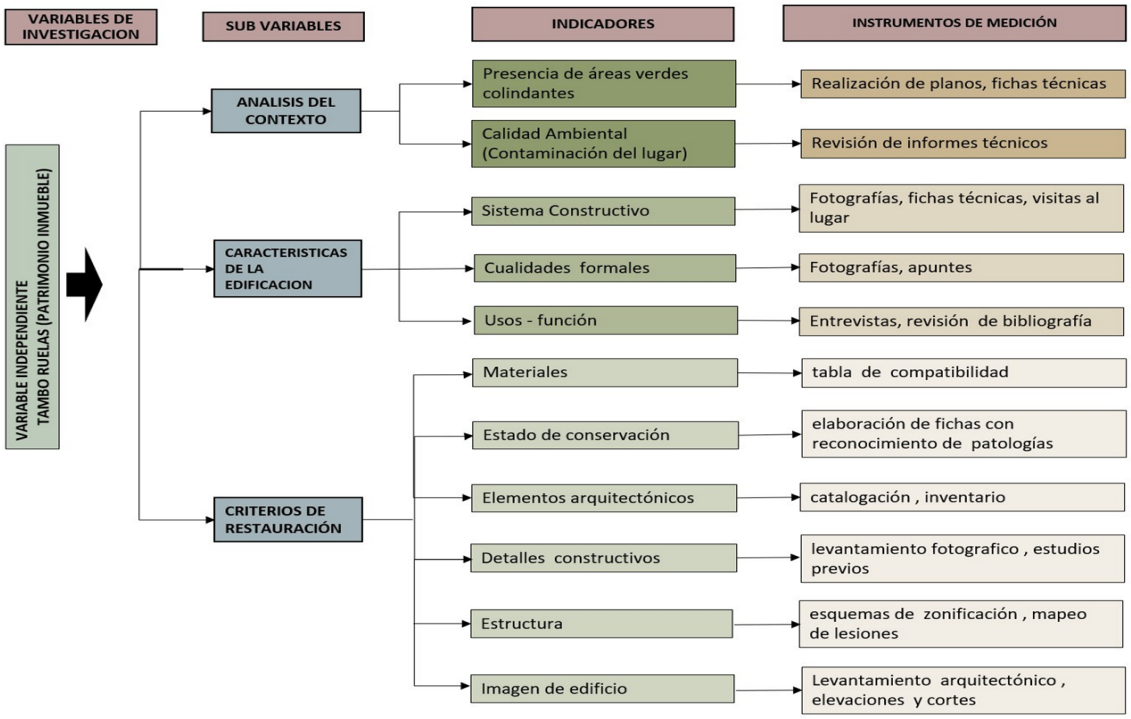
Operacionalización de variables



Nota. Elaboración propia, 2023.

Figura 3

Cuadro de variable dependiente e independiente



Nota. Elaboración propia, 2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

7. Identificación del objeto de estudio

El Tambo Ruelas del centro histórico de Arequipa. Para este caso la muestra estará conformada por los usuarios potenciales en su mayoría turistas que harán uso del proyecto de restauración del Tambo que está pensado para ser un hotel. Así como también para los visitantes locales que podrán hacer uso del equipamiento cultural.

7.1. Ubicación espacial

La investigación está resuelta en la ciudad de Arequipa, más específicamente en el barrio de la Recoleta, zona muy importante por pertenecer al casco histórico y estar próxima al Río Chili lugar de una gran diversidad natural y de interés particular para la investigación ya que se tomarán en cuenta factores geográficos, de clima, temperatura, etc.

7.2. Ubicación temporal

Con respecto a la temporalidad esta corresponde a los periodos del 2023-2024, incluye recolección de datos, estudio y aplicación de los parámetros LEED. Restauración y puesta en valor del Tambo Ruelas de manera sostenible.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Estado del Arte

Montalván, Pozas B. (2015). Rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del valle del Jerte.

Esta investigación pretende exponer la problemática por la que atraviesa la Arquitectura tradicional o vernácula en los núcleos históricos, ya que en la mayoría de casos no se encuentra incluida en las posibles actuaciones de rehabilitación energética. Es así que se empiezan a presentar crecimientos desordenados en las ciudades cercando la zona "antigua", que queda oculta detrás de las desmesuradas alturas y dimensiones de las nuevas edificaciones. Por ello la autora mostrará el valor patrimonial que posee la arquitectura tradicional, así como las estrategias pasivas de acondicionamiento usadas en su construcción y propondrá su aplicación en la rehabilitación de las viviendas de los conjuntos históricos para que estas edificaciones sigan siendo una opción válida y apreciada para habilitar en el siglo XX. Debido a sus condiciones climáticas y geográficas la zona escogida para hacer este estudio, ha sido el valle del Jerte, en la provincia de Cáceres, España. La metodología planteada consiste en la recolección de datos del territorio, datos climáticos específicos de la zona, El estudio del funcionamiento y costumbres de las casas patrimoniales del valle, para finalizar con el análisis de resultados del simulador. Para ello se estructura en las siguientes partes:

- La arquitectura popular y su sostenibilidad
- Caracterización del Valle del Jerte
- Morfología de los asentamientos y tipologías arquitectónicas.
- Estudio bioclimático del valle
- Recomendaciones para una rehabilitación sostenible

Tras el estudio de los métodos, redactaron sugerencias, a modo de normas reguladoras, con el objetivo de poder iniciar una rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del valle respetando las zonas patrimoniales de la zona, otorgándoles nuevos valores o acrecentando su habitabilidad manteniendo las estrategias bioclimáticas que posee; y reduciendo, en la medida de lo posible, la necesidad exterior de energía para conseguir el bienestar.

Palabras clave: sostenibilidad; eficiencia energética; arquitectura popular,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Cortés, Pedrosa, J. (2013) La arquitectura popular como modelo de edificación sostenible.

El ejemplo de Tierra de Campos. Se aborda el problema principal de la desestimación del entendimiento provenientes de las tradiciones del lugar, a favor de la producción parametrada, generando gastos energéticos innecesarios, emisiones de gases de efecto invernadero, devastación de ecosistemas, disminución de la biodiversidad y la destrucción del paisaje tradicional. Durante el desarrollo el autor empieza definiendo cuales son los 4 componentes principales de la arquitectura tradicional, mostrando además que esta tiene una clara relación con las 4 dimensiones de la sostenibilidad: La dimensión ambiental, económica, cultural y social. Se fija un caso de estudio ubicado en Tierra de Campos, en la comunidad de castilla y León, España, a través del cual se establece relaciones de causa-efecto entre las condiciones de la arquitectura de esta región afectadas por su situación geográfica, y social, y el paisaje tradicional, que resulta de la fusión de estos elementos con el resto del entorno haciendo especial énfasis en la importancia del medio, formado mayoritariamente por grupos de arquitectura de dicha zona, como elemento del horizonte y en relación con el resto de partes, como la trama, los usos del suelo y la red fluvial y de infraestructuras. Se finaliza concluyendo que el caso de Tierra de Campos, caracterizado por una integración completa, a todos los niveles, entre arquitectura y medio, proporciona ciertas características para continuar en la búsqueda de un concepto de construcción que favorezca la cercanía de sus habitantes con la naturaleza y que permita la convivencia de los grupos humanos. Todo lo anterior permite afirmar que el estudio de las edificaciones populares es uno de los principales caminos para terminar los pilares teóricos de la sostenibilidad en conjunto con la investigación centrada hacia la fusión de las energías renovables en los edificios o la mejora de las cualidades ecológicas de los materiales de construcción.

Palabras clave: Arquitectura popular, edificación sostenible, paisaje, medio ambiente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

López M. y Yáñez, Ana (2015) Sostenibilidad y eficiencia energética de los edificios históricos.

Este artículo científico se plantea sobre el concepto de la intervención sostenible, revisando los criterios de eficiencia energética y confort y tomando en cuenta que muchas veces la actualización a un alto nivel energético puede tener un impacto nocivo sobre la conservación y el valor estético del patrimonio, afectando principalmente a los espacios. Por el contrario, hoy se buscan como propósitos la mejora energética, bajo impacto, la valoración histórica y la regeneración económica y social, la investigación gira en torno a esta nueva visión haciendo énfasis en el conocimiento del edificio; además se presenta los resultados del proyecto europeo *Efficient energy for EU cultural heritage*, cuyo objetivo es demostrar la posibilidad de la restauración de edificios históricos con parámetros de alta eficiencia energética. en este artículo se aborda el proceso completo de la identificación de la problemática, diseño y el desarrollo energético. Se utiliza como herramienta; una primera revisión al marco legislativo específico y a las principales políticas europeas; para luego hacer un diagnóstico de las características históricas, texturales, artísticas y energéticas. También tienen presente el análisis de la documentación históricos; análisis funcional de la edificación; mediciones energéticas y representaciones termodinámica; definición de las acciones de conversión más prudentes; revisión de la compatibilidad estructural, constructiva, física y económica de cada acción; evaluación de la viabilidad tecnológica y económica de los pasos seleccionadas; proyección estratégica de las actividades; identificación y la transferencia de los beneficios para la conservación, exposición y gestión a los usuarios. El proceso de la investigación se organizó de acuerdo a la siguiente estructura:

- Recopilar una amplia gama de información relacionada a las características geométricas (dimensiones, volúmenes), de construcción (características de la envolvente oscura y transparente).
- Representación del desenvolvimiento energético de la edificación y evaluación de los flujos reales de energía.
- Reconocimiento de las mejoras más adecuadas para reducir el consumo de energía y mejorar el confort ambiental.
- Medición técnica y económica de la pertinencia de las mejoras propuestas.

Para concluir que, el mejoramiento de la eficiencia energética de un edificio histórico incluye equilibrar el aumento de rendimiento, por ello el método invita a un sentido estratégico

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

y replicable para mantener y mejorar la eficiencia energética del patrimonio cultural, conociendo que el proyecto no se limita al diseño del edificio, sino que necesita el mantenimiento y la actualización en el tiempo.

Palabras clave: edificación histórica; rendimiento; conservación y confort

Cuchí, A. (2021) Patrimonio y Sostenibilidad. Las buenas prácticas en la rehabilitación energética de edificios patrimoniales.

Este artículo científico de la universidad de Barcelona expone la importancia de la exigencia de sostenibilidad en la arquitectura de restauración; ya que es un instrumento con lo que se genera cambios importantes en nuestra relación con el entorno, requiriendo un futuro diferente al que nos lleva hoy en día nuestra estructura productiva industrial. A lo largo de la investigación se plantea el patrimonio como la herramienta clave para definir y estructurar el futuro y, por tanto, todo aquello que se considera patrimonio y todo aquello en lo que radica su valor patrimonial no es sino un relato necesario para vislumbrar y alcanzar ese futuro. Sin embargo, también se plantea que como consecuencia a la constante evolución se requiere adaptar las estrategias de intervención en el patrimonio, y esto necesita un desafío que se manifiesta ya en las nuevas demandas.

Palabras clave: sostenibilidad, restauración, patrimonio, estrategias

Webb, A. (2017) Rehabilitaciones energéticas en edificios históricos y tradicionales: una revisión de problemas y métodos.

El artículo científico presentado en la revista *Energy & Buildings,* expone los desafíos que implica las revitalizaciones energéticas en edificios históricos, donde refiere que los criterios se equilibran para asegurar la continuidad del edificio en el tiempo. Primero, la conservación energética es el factor más relevante pero también es necesaria la inclusión de otros factores como las necesidades estructurales del edificio, los usuarios, los objetos de valor en su interior, el cambio climático y la economía.

Lo segundo son los métodos para estimar o medir el rendimiento energético en edificaciones patrimoniales que son los mismos que se utilizan en edificios modernos y son realmente útiles. Tercero, se hace una revisión para seleccionar cuál de estas intervenciones sería la más adecuada, sin afectar el patrimonio. En medidas generales lo que se desea no es

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

únicamente una reducción de consumo energético sino la posibilidad de preservar el patrimonio para futuras generaciones.

Palabras clave: edificio histórico, patrimonio cultural, simulación.

Cherrez, A. Aguirre, M. (2022) Propuesta metodológica para la certificación energética de la arquitectura patrimonial de Cuenca (Ecuador) a partir del estudio de caso.

El siguiente artículo científico nos habla que de un tiempo a esta parte las certificaciones ambientales van en aumento en edificaciones modernas, que tratan de reducir la contaminación ambiental producida por la edificación no solo en el momento de su construcción, sino a lo largo de su vida útil. Este tema también está considerando implementarse en edificaciones patrimoniales de escala pequeña y usos diarios, como los ubicados en el centro histórico de la ciudad de Cuenca (Ecuador). El objetivo que alcanza este artículo es lograr una metodología para certificar ambientalmente bienes patrimoniales con criterios de rehabilitación. El método empleado es a partir de los criterios dados por certificaciones Internacionales. Finalmente, el resultado obtenido en este caso en particular es una mala iluminación en los espacios interiores, déficit de confort térmico debido a los materiales, entre otros aciertos y desaciertos. Para cotejar la propuesta de rehabilitación con las certificaciones.

Palabras clave: certificación energética, arquitectura patrimonial, certificación y patrimonio, estrategias ambientales, rehabilitación patrimonial.

Cionfrini, C. (2017) Intervenciones en el patrimonio construido Aplicaciones desde la Sostenibilidad.

La siguiente tesis de máster tiene la finalidad de profundizar en el tema sobre las intervenciones patrimoniales, estudiando casos significativos que se desarrollaron a través de los años y cómo estas técnicas "rudimentarias" favorecen a la sostenibilidad de estas edificaciones para finalmente determinar y analizar las preferencias más comunes al momento de realizarse la intervención. Así mismo se desarrollan ampliamente las definiciones de sostenibilidad y patrimonio a través del tiempo y los retos que se asumieron al tratar de unir dos temas que parecían muy antagónicos, pero que en la actualidad han ido logrando un equilibrio. Es así que, a través de los estudios del pasado, podríamos contribuir al desarrollo del presente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Palabras clave: sostenibilidad, patrimonio construido, intervenciones arquitectónicas, análisis interdisciplinar, gráfica CAEPF.

Anguita P. (2014) Sustentabilidad en la arquitectura de valor patrimonial.

La tesis es de tipo cualitativa, es básicamente un complemento teórico para ampliar la idea sobre el patrimonio y la sostenibilidad para favorecer e impulsar las intervenciones que se den a futuro. Además, refiere que la sustentabilidad tiene un potencial contenido como es la eficiencia energética, mayor rentabilidad y auto sustento económico. Cabe mencionar que para la autora sostenibilidad y sustentabilidad son sinónimos. Finalmente marca su tiempo periodo de investigación entre los años de 1970-2013 en Edificios ya intervenidos de Santiago de Chile. Se divide de la siguiente manera:

- La primera parte es netamente teórica donde se desarrollan los conceptos de patrimonio arquitectónico y muy aparte los de sustentabilidad, para luego relacionarlos.
- En la segunda parte la información se presenta a través de gráficas, con matrices de evaluación de tipo cualitativa sobre los conceptos teóricos planteados, después se procede a contextualizar de manera general las intervenciones en Chile para finalizar con una selección de casos que serán evaluados y puestos a prueba con las matrices planteadas.

Palabras claves: Patrimonio, sustentabilidad o sostenibilidad (que para el caso son sinónimos) diseño pasivo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2. Marco teórico

2.1. Definición de términos conceptuales

2.1.1. Eficiencia energética

"En estos tiempos de crisis económica, energética y medioambiental, el ahorro y la eficiencia energética aparecen como la principal opción desde el ámbito energético para responder a estos tres desafíos" (Linares P, 2009, p.1)

La eficiencia energética se define como acciones sostenibles para mejorar el consumo energético de un aparato electrodoméstico, sin afectar los niveles de servicio que estos proporcionan. Disponer de grados favorables de eficiencia energética, permite asegurar un mejor abastecimiento para toda la población.

La Norma ISO50001 se encarga de calcular y medir la eficiencia Energética, aunque, también, es muy utilizado el International Performance Measurement and Verification Protocol (IPMVP). La eficiencia energética se puede utilizar tanto para empresas como para viviendas y se mide a partir del óptimo desempeño de equipos electrodomésticos. (Fundación BBVA)

2.1.2. Envolvente

La envolvente es un término más contemporáneo, que une dos componentes clásicos en la arquitectura: las paredes exteriores y la cubierta que se establecen como planos que limitan el interior del exterior. Si bien su diseño se hace de manera independiente son parte de un todo. Su empleo adecuado puede resolver y mejorar el desempeño de la edificación en cuanto a iluminación y calidad del ambiente interior. Así mismo se plantean cualidades para analizar en una envolvente que se debe tener en cuenta al momento de diseñar. La iluminación, ventilación, el intercambio de energía con el ambiente, su capacidad de observación y relación con el exterior.

Puertas y ventanas. Indispensable es también el tipo de material con el que se construye la forma, la geometría y la función que vaya a realizarse dentro de la edificación. (González & Molina, 2017, p.20).

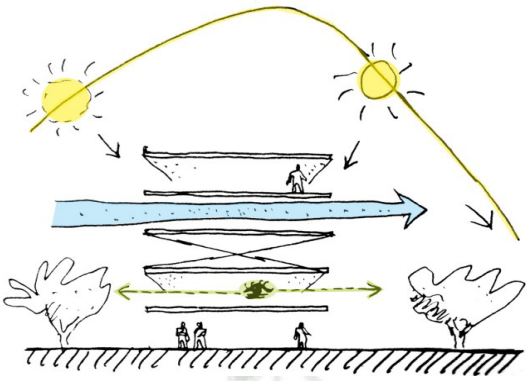
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 4

Esquema gráfico que define la envolvente con la interacción de su entorno



Nota. Extraído del libro Windows and Walls: An approach to Design (1967).

2.1.3. Análisis de Ciclo de Vida (ACV)

Se encarga de la administración medioambiental de un producto o proceso durante toda su vida útil (desde que nace hasta que muere) analizando su impacto ambiental de forma metódica y científica. Las normas de referencia para la realización de un ACV son:

- Norma UNE-EN ISO 14040 Gestión Ambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Principios y marco de referencia (ISO 14040:2006)
- Norma UNE-EN ISO 14044 Gestión Ambiental. Análisis del Ciclo de Vida. Requisitos y Directrices (ISO 14044:2006)

Existen tres niveles de detalle de ACV que dependen del objetivo que se desee alcanzar.

- **ACV conceptual:** Estudio cualitativo básico, se encarga principalmente de los posibles impactos más significativos. Datos muy generales.
- **ACV simplificado:** Lleva a cabo un análisis más selecto (datos genéricos y el ciclo de vida de forma trivial) Luego se centra en las etapas más importantes.
- **ACV completo:** Es un análisis más minucioso, tanto del inventariado como de los impactos, se hace de forma cuantitativa y cualitativa. (Haya E. 2016)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.4. Huella ecológica

Este es un indicador para ver el grado de degradación y sus ecosistemas producidos por una persona, ciudad o país, para satisfacer su consumo y degradar sus desechos. A su vez trata de dar soluciones desde la política a la crisis del medio ambiente.

Todos los seres vivos que cohabitan en la tierra requieren de una cantidad de recursos para vivir. En el caso de los seres humanos, la utilización y el desgaste de estos recursos es mayor dependiendo de nuestro estilo de vida. Generalmente quienes habitan la ciudad son quienes más recursos consumen, más agua gastan, tienen más aparatos electrodomésticos, necesitan traer los alimentos de diferentes partes de la ciudad o país, etc. Por otro lado, quienes viven en la zona rural tienen menos electrodomésticos, se alimentan de lo que siembran, producen menos basura, por lo tanto, su huella ecológica es menor. Para calcular la huella ecológica tenemos en cuenta los siguientes aspectos:

- Para la producción de cualquier cosa necesitamos energía y flujo de materiales.
- Durante el proceso de producción se requiere de sistemas ecológicos para reabsorber los residuos.
- Utilización de un área espacial específica que reduce la superficie de ecosistemas, (Martínez R. 2008)

2.1.5. Certificación LEED

LEED es un método de clasificación de edificios sostenibles LEED (por sus siglas en Inglés Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental) este sistema de origen americano ideado por World Green Building Council (WGBC) es el que más acogida ha tenido a nivel internacional. La evaluación LEED cubre todo el ciclo de vida de una edificación (planeación urbana/operación del patrimonio)

Este sistema está organizado en diferentes áreas de eficiencia, cada una cuenta con un puntaje según los prerrequisitos y créditos opcionales que cumplan, para obtener la certificación. Según sea la puntuación alcanzada, puede ser desde la más básica hasta la más alta. (Lajara, 2012, p.9).

Es utilizada desde el año 1993, tiene como principal objetivo que las edificaciones que la obtengan puedan garantizar criterios de sostenibilidad antes, durante y finalizada la construcción, así como durante la vida útil de esta. Es común que estas certificaciones sean

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

solicitadas en inmuebles contemporáneos o de construcción reciente, debido a que es más sencillo incorporar los distintos requerimientos para lograr el puntaje deseado.

Sin embargo, en menor medida existe un tipo de Certificación Leed especializado para ser aplicado en construcciones que no son nuevas, sino que son de carácter histórico, cuyas bases aparecen en Italia debido a la gran cantidad de instalaciones de tipo histórico monumental que buscaban obtener una certificación sostenible.

Esta tiene parámetros diferenciados cuyo propósito es salvaguardar la edificación, ya que se entiende que no se pueden aplicar todos los requisitos a diferencia de una edificación moderna; sino que se buscarán ciertas alternativas para obtener puntajes y lograr que la intervención no sea nociva con el patrimonio.

Figura 5

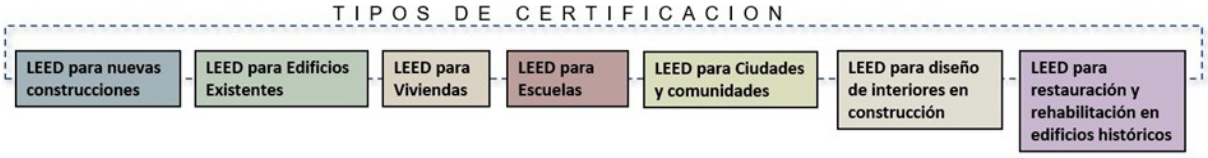
Sistema de Puntuaciones y sellos que se pueden lograr alcanzar de acuerdo al cumplimiento de requisitos.

Nota. Extraído de la página oficial de LEED (2020).

2.1.5.1. Sistemas de Certificación LEED. Se han desarrollado diferentes estándares bajo los cuales un edificio o comunidad puede ser certificado, dependiendo de sus características. Las cuales pueden ser construcciones nuevas, remodelaciones mayores, edificios en etapa operativa, etc.

Figura 6

Tipos de sistemas de certificación LEED



Nota. Extraído de *página oficial de LEED (2020)*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Ya que la presente investigación va dirigida al patrimonio se tomará los estándares de LEED para edificios Históricos que ya ha venido siendo aplicada en países como Italia.

Italia es el primer país del mundo en términos de patrimonio cultural, histórico y arquitectónico. Alrededor del 30% de los edificios italianos son edificios históricos, y muchos de ellos necesitan restauración y renovación sostenibles. La certificación GBC Historic Building es un sistema de calificación destinado a evaluar el nivel de sostenibilidad de la restauración y rehabilitación (que proviene de la experiencia italiana en este escenario), combinado con las habilidades de los protocolos internacionales LEED (los sistemas de calificación más extendidos en el mundo). Se trata de una norma innovadora en la que conviven las necesidades de valorización de la parte más preciada e histórica del conjunto edificatorio nacional con las indicaciones de los objetivos europeos de reducción del impacto ambiental (Consejo de construcción verde Italia ,2016, p 20.)

2.1.5.2. Categorías de Certificación LEED para Edificios Históricos. El sistema de calificación está organizado en categorías ambientales: Valor histórico, Sitios sostenibles, Eficiencia hídrica, Energía y atmósfera, Materiales y recursos, Calidad ambiental interior, Innovación, Prioridad regional. La sostenibilidad en el proceso de restauración se mide luego a través de categorías de análisis que se traducen en requisitos aplicables al edificio existente. Las categorías de crédito ayudan a los proyectos a lograr mejoras en el desempeño energético y ambiental.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 7

Categorías ambientales del sistema de Calificación LEED para la restauración y rehabilitación sostenible de edificios históricos.

Nota. Extraído *del Consejo de restauración Verde Italia* (2016).

2.1.5.2.1. Categoría: Valor Histórico. Es necesario concebir la intervención de restauración en una estrecha relación con el legado testimonial de la edificación preindustrial, sin comprometer la riqueza real y potencial del territorio en el que se encuentra. Los créditos de esta área temática, tienen como objetivo preservar lo que se reconoce como un testimonio que tiene el valor de la civilización, promoviendo un alto nivel de sostenibilidad a través de la valorización de cualidades positivas de edificios y sin centrar la atención precisamente en los aspectos más negativos. La evaluación del nivel de sostenibilidad, así como la elección de métodos técnico- conservadores, no pueden en modo alguno sustituir la operación de restauración.

Como subraya el Arq. Giovanni Carbonara se caería en el error de considerar la arquitectura como una pura suma de los distintos materiales que la componen y el proyecto de restauración aparecería como una mera superposición de aportaciones encaminadas a la conservación de los distintos tipos de materia o del material presente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

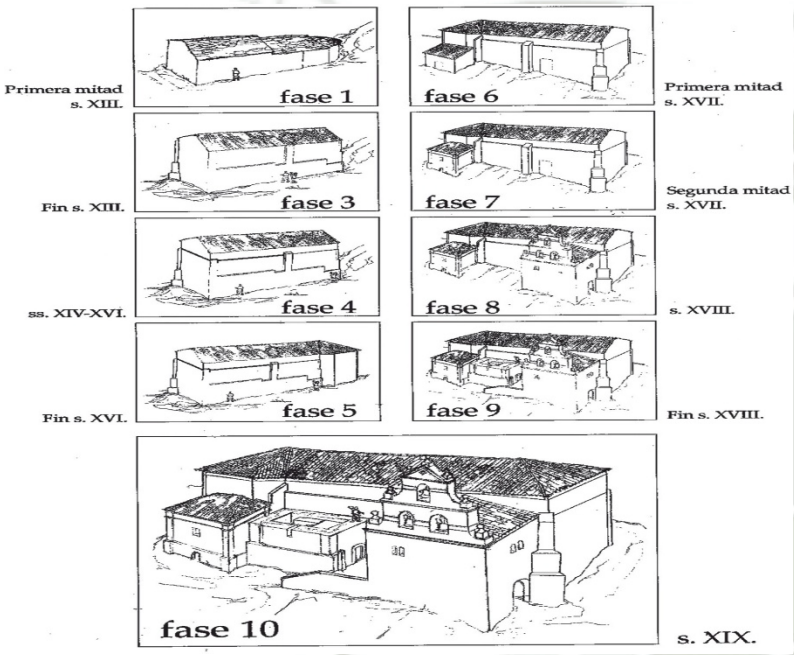
2.1.5.2.1.1. Investigaciones Preliminares: Prerrequisito obligatorio.

Objetivo: El reconocer y caracterizar el valor testimonial del edificio histórico expresado en las características constructivas y en las transformaciones posteriores. La lista completa de trabajos a presentar es la siguiente:

-Identificación sintética de las fases de construcción y de las principales funciones alojadas

Figura 8

Ejemplo de reconstrucción por fases constructivas de edificación patrimonial



Nota. Extraído de Estratigrafía, evolución estructural y restauración iglesia Santa Eulalia de Marquinez (2010)

Elaboración de los esquemas estructurales (estructuras de alzado vertical, tabiques internos verticales, estructuras horizontales, cubiertas) Entre el conjunto de estructuras presentes, cualquier estructura no histórica no es relevante a los efectos de este requisito previo.

-Restitución de la consistencia material de las superficies y restitución de las técnicas constructivas.

Identificación de las formas macroscópicas de degradación y/o inestabilidad de materiales y estructuras.

Descripción general del funcionamiento y de los componentes de la planta, los sistemas, si existen, también pueden ser de una naturaleza muy diferente a los sistemas actuales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.2. Investigaciones avanzadas de determinación de hechos: investigaciones energéticas (1-3 puntos)

Objetivo: Conocer el estado energético del edificio con el fin de orientar las estrategias de diseño para la mejora del desempeño y conservación de aspectos de interés arquitectónico. Caracterizar y reconocer los sistemas existentes, que pueden ser mantenidos, mejorados y optimizados para contribuir a la reducción del consumo de energía y al aumento del confort de los ocupantes.

Opción 1. Investigación de nivel I (1 punto)

Realizar una pre-auditoría en la forma prescrita por ASHRAE dentro de los Procedimientos para la Auditoría Energética de Edificios Comerciales para el Análisis de Nivel I – Walk-Through Análisis, puntos 1, 2 y 3. para investigar el estado energético del edificio certificado existente. En particular, se requiere por lo tanto para llevar a cabo las siguientes actividades:

- Inspección del edificio para familiarizarse con sus componentes, así como sus sistemas, y el funcionamiento para el que fue diseñado, las actividades de mantenimiento requeridas y que se han llevado a cabo.
- Análisis de los usos de los espacios, con el fin de determinar si el edificio se utiliza para realizar funciones diferentes a aquellas para las que fue originalmente diseñado y evaluar cuánto estas modificaciones pueden haber afectado negativamente la eficiencia.
- Se requiere describir brevemente cada uno de los siguientes tipos de los principales sistemas instalados en la edificación, y las prestaciones relativas a todos los elementos que se consideran de alto valor histórico.

Opción 2. Investigaciones en profundidad: termografía (2 puntos)

Lograr lo requerido en la Opción 1, y además realizar una investigación termográfica encaminada a identificar cualitativamente la presencia de puentes térmicos en el comportamiento térmico de la envolvente del edificio. El examen termográfico de partes de edificios debe incluir: la determinación de la distribución de la temperatura superficial de una parte de la envolvente del edificio, la verificación de la presencia de anomalías en la distribución de la temperatura superficial, y en este caso, la valoración del tipo e importancia de los defectos.

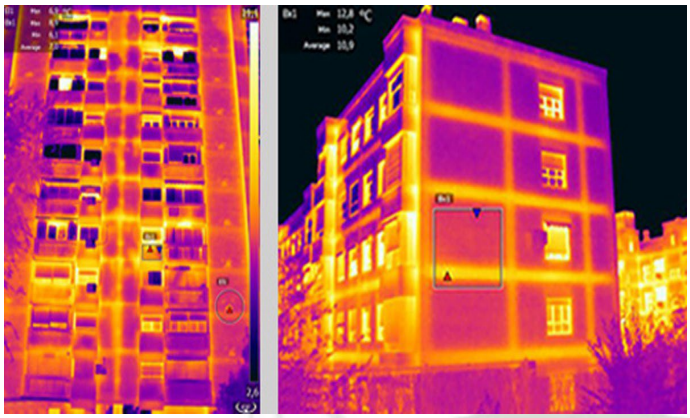
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 9

Termografía infrarroja de un edificio.



Nota. Extraído de Revista Construcción Sostenible (2017)

Opción 3. Investigaciones en profundidad: termografía y evaluación de conductancia térmicain situ (3 Puntos)

Lograr lo requerido en la Opción 2, y también llevar a cabo una evaluación de la conductancia térmica en el sitio de los tipos más significativos de cierres opacos horizontales y verticales, que limitan con el aire exterior.

Las opciones 2 y 3 son opcionales porque no siempre son aplicables y, aun cuando sean aplicables, su implementación podría resultar excesivamente onerosa en relación con los resultados que podría dar. La elección de qué opciones implementar debe ser cuidadosamente evaluada por el equipo de diseño de acuerdo con el edificio sujeto a certificación.

2.1.5.2.2.1. Investigaciones exploratorias avanzadas: investigaciones de diagnóstico sobre materiales y formas de degradación (2 puntos)

Objetivo: Reconocer y caracterizar la naturaleza químico-física del material histórico identificando las principales causas de los procesos de degradación, también para mejorar, con la intervención, la calidad ambiental, el confort de los ocupantes y la duración en el tiempo de las intervenciones previstas en el proyecto.Es necesario llevar a cabo un proyecto de diagnóstico diferenciado, correlacionado con las formas macroscópicas de degradación encontradas en el Prerrequisito - Investigaciones preliminares de verificación de hechos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Opción 1: Caracterización de los materiales constitutivos del edificio histórico

La caracterización de los materiales constitutivos (para cada fase constructiva identificada) tiene como objetivo la elaboración de una intervención conservadora compatible con el edificio existente y, por tanto, que garantice una mayor duración en el tiempo. La misma caracterización permitirá la elección de materiales que provengan en la medida de lo posible del mismo ámbito territorial. Por tanto, será necesario realizar análisis químico-físicos y mineralógicos-petrográficos para realizar una caracterización multianalítica de los principales materiales utilizados.

Opción 2. Caracterización de la degradación del material e identificación de las causas

Reportar las principales formas de degradación encontradas a través de mapeos específicos en los planos de alzado y/o planimetría, diferenciándolos en los distintos tipos de materiales. Para identificar el número y tipo de investigaciones a realizar, ver la sección de Enfoque e Implementación.

2.1.5.2.2.2. Investigaciones avanzadas de determinación de hechos: investigaciones de diagnóstico sobre estructuras y seguimiento estructural (1-3 puntos)

Objetivo: Reconocer y evaluar las características estático-resistentes de la edificación en términos de calidad de los materiales y en términos de esquemas estáticos y comportamiento global, a fin de poder orientar mejor las estrategias de intervención para la consolidación estática y para eventuales intervenciones de refuerzo sísmico. Preservar las

estructuras históricas existentes minimizando las intervenciones para reemplazar los elementos históricos con nuevas estructuras o materiales.

Opción 1. Investigaciones diagnósticas sobre las estructuras (1-2 puntos)

A continuación, se presenta la información necesaria para lograr los distintos puntajes, los cuales pueden ser asignados de acuerdo al material estructural del edificio existente.

Caso 1: Edificios de mampostería

Hay tres actividades distintas que pueden/deben llevarse a cabo: reconocimiento, verificaciones in situ, investigaciones in situ. Las operaciones de levantamiento, encaminadas a adquirir el conocimiento geométrico de todo el edificio, incluyen el levantamiento, planta por planta, de todos los elementos de mampostería, incluidos los nichos, cavidades, conductos de humos, el levantamiento de las bóvedas (espesor y perfil), de los pisos y del techo (tipología y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

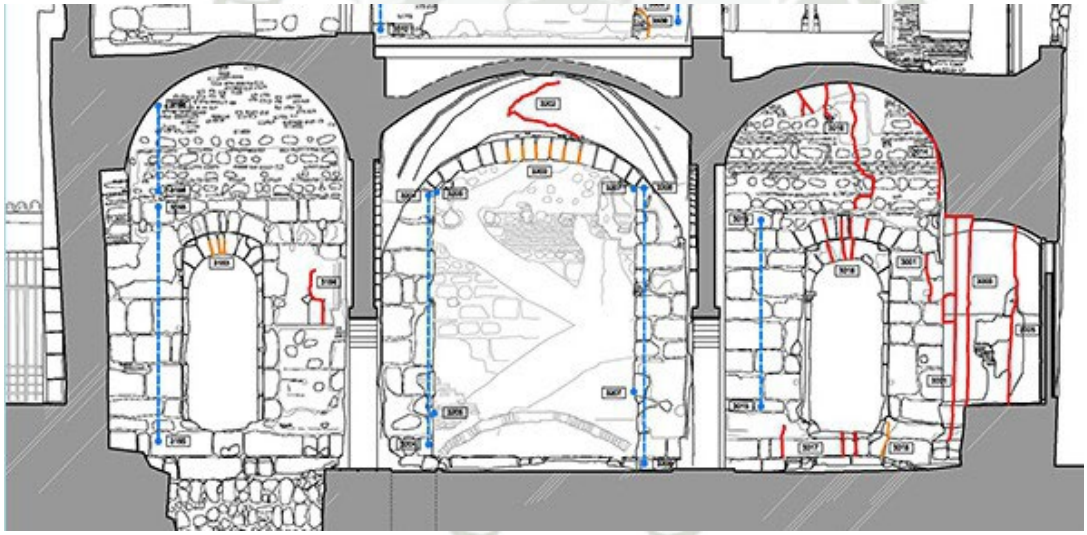
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

armazón), de las escaleras (tipología estructural), la identificación de las cargas impuestas a cada elemento del muro y la tipología de los cimientos. La representación de los resultados del levantamiento deberá realizarse mediante plantas, alzados y secciones.

Además, se debe detectar y representar cualquier patrón de fisuración y degradación física, clasificando eventualmente cada lesión según el tipo de mecanismo asociado (desprendimiento, rotación, deslizamiento, desplazamientos fuera del plano, etc.), y deformación (desplome evidente, hinchazón, depresiones en las bóvedas, etc.). Las verificaciones in situ tienen por objeto examinar los detalles constructivos y se refieren esencialmente a la evaluación de la calidad de la mampostería, sus características mecánicas, la presencia o ausencia de elementos de conexión transversales, la forma, la tipología y dimensión de los elementos, la textura, la horizontalidad de las posiciones, el regular escalonamiento de las juntas, la calidad y consistencia del mortero.

Figura 10

Registro e identificación de lesiones en edificación



Nota. Extraído de Análisis integrado de construcciones históricas: secuencia estratigráfica y diagnóstico patológico (2018)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Caso 2: Construcciones de hormigón armado o acero

Se definen tres posibles niveles de conocimiento para las construcciones de hormigón armado o acero: conocimiento limitado, conocimiento adecuado, conocimiento exacto.

En el primer nivel de conocimiento la geometría de la estructura se conoce ya sea sobre la base de un levantamiento o de los dibujos originales, los detalles no están disponibles en los planos de construcción y se obtienen sobre la base de un proyecto simulado realizado de acuerdo con la práctica en el momento de la construcción, además no se dispone de información sobre las características mecánicas de los materiales.

El segundo nivel de conocimiento otorga **1 punto**; la geometría de la estructura se conoce ya sea sobre la base de un levantamiento o de los dibujos originales. En este último caso, se realiza un muestreo visual para verificar la correspondencia real de la construcción

con los planos. Los detalles se conocen a partir de una extensa verificación in situ o se conocen parcialmente a partir de los planos de construcción originales incompletos, la información sobre las características mecánicas de los materiales está disponible sobre la base de los planos de construcción originales o certificados de prueba.

El tercer nivel de conocimiento otorga **2 puntos,** los detalles se conocen bien por una verificación exhaustiva in situ o bien por los planos constructivos originales. La información sobre las características mecánicas de los materiales está disponible en base a los planos o certificados de construcción originales.

Caso 3: Edificios de madera

El grado de conocimiento de las estructuras portantes de madera depende del grado de profundidad de las investigaciones cognitivas realizadas in situ, que se describen a continuación. También se definen tres posibles niveles de conocimiento: conocimiento limitado, conocimiento adecuado, conocimiento exacto.

En general, el objetivo de la inspección in situ es obtener la siguiente información para un elemento estructural determinado: especie leñosa, la humedad de la madera y gradientes de humedad,clase de riesgo biológico, geometría y morfología de la madera, ubicación forma y dimensiones de las zonas críticas, clasificación según la resistencia del elemento en su conjunto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Para el nivel de conocimiento adecuado se otorga **1 punto**, los elementos investigados deben en cualquier caso ser tales que cubran adecuadamente todas las estructuras presentes, tanto en términos de tipo como de posición dentro del edificio.

Para el nivel de conocimiento preciso se otorga **1 punto** las investigaciones anteriores se realizan en el 100% de los elementos estructurales principales y en al menos el

50% de los elementos estructurales secundarios. Los elementos secundarios investigados deben en todo caso ser tales que cubran adecuadamente todas las estructuras presentes, tanto en términos de tipo como de posición dentro del edificio.

Opción 2. Investigaciones de diagnóstico y seguimiento de las estructuras 2-3 puntos

Seguir los pasos necesarios para lograr al menos 1 punto en la Opción 1, los objetivos son simultáneamente la conservación de las estructuras existentes (cimentaciones originales, muros de carga, arcos y bóvedas, estructuras horizontales de madera, metal y hormigón armado, principales, como, por ejemplo, el encadenamiento) y la minimización de las intervenciones de sustitución con nuevas estructuras o nuevos materiales.

El seguimiento del comportamiento de las estructuras puede permitir a los proyectistas asegurar en el tiempo (corto plazo) que las estructuras que se ha decidido mantener cumplen con la seguridad de la función, evaluando sólo en caso de necesidad real, la oportunidad de intervenciones más invasivas y definitivamente decisivas. Para obtener la puntuación específica del seguimiento, es necesario que el seguimiento y las estructuras a monitorizar sean relevantes en el contexto de las obras estructurales del proyecto.

Las investigaciones de diagnóstico sobre las estructuras previstas en la fase de diseño deben resumirse en una lista de verificación especial a partir de la cual es posible deducir qué tipo de investigación se llevó a cabo y qué nivel de detalle alcanzó. Los resultados de las investigaciones deben ser resumidos en un documento especial (informe) por el diseñador, al que también se deben adjuntar los certificados emitidos por el laboratorio que realizó las investigaciones de investigación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.2.3. Reversibilidad de la intervención conservadora (2 puntos)

Objetivo: Garantizar la posibilidad de eliminar las inserciones, sustituciones o adiciones realizadas mediante un diseño tecnológico detallado, persiguiendo la conservación, buscando minimizar los signos de sutura (y por tanto de alteración entre las estructuras históricas y las nuevas, garantizando el restablecimiento de la condición anterior, sin poner en peligro la integridad de las estructuras históricas con valor testimonial.

Se examinan los requisitos de reversibilidad de las siguientes operaciones de suma: Inserción de estructuras – acabados y protecciones - tabiques interiores. Se evalúa midiendo la posibilidad de restaurar el estado que opera, limitando el deterioro del soporte histórico y minimizando los trabajos de desmantelamiento de la parte insertada.

La reversibilidad debe demostrarse operativamente a nivel tecnológico, de forma que se garantice no sólo la posibilidad de eliminar la alteración, sino también la ejecución fácil y sostenible de la restauración y la minimización de los signos de sutura (y por tanto de alteración entre estructuras históricas y nuevas. La valoración se realiza sobre la base del coste de las obras sujetas a verificación, cuyas categorías se definen a continuación.

La demostración del requisito de reversibilidad (de una inserción, sustitución o integración) debe ser adecuada y necesaria, es decir, que se realiza sobre un soporte preexistente de probado valor testimonial. Además, se debe demostrar que la solución reversible diseñada no es la única posible, sino la más adecuada.

La evaluación no tiene en cuenta los trabajos de restauración conservadora de las superficies arquitectónicas que, como ya es ampliamente conocido, rara vez pueden considerarse completamente reversibles y que, por su naturaleza, deberán responder a necesidades históricas y estéticas que solo pueden calificarse dentro del alcance del proyecto de restauración.

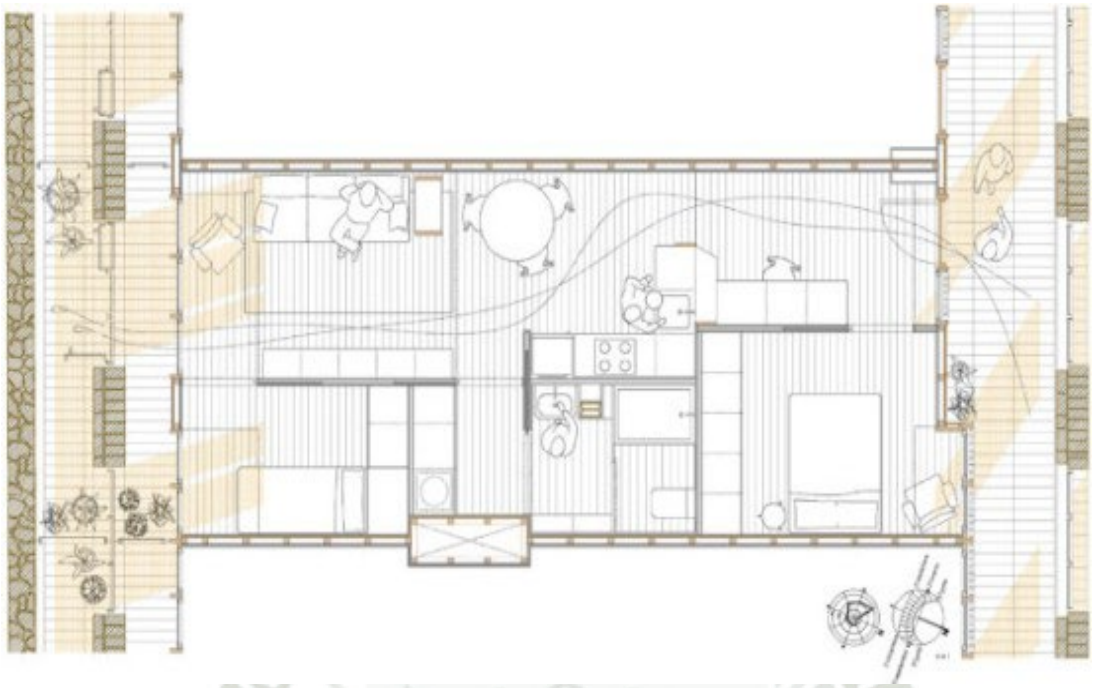
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 11

Ejemplo de intervención reversible en restauración



Nota. Extraído de *Revista arquitectura y empresa (2024)*

2.1.5.2.2.4. Compatibilidad de uso previsto y beneficios de liquidación (1-2 puntos)

Objetivo: Rehabilitar los edificios históricos existentes identificando usos que favorezcan su buena conservación en el tiempo y desencadenando dinámicas de asentamiento con efectos positivos desde el punto de vista social, cultural, económico y de salud humana, creando espacios para la comunidad y para el uso colectivo.

Para acceder al crédito es necesario demostrar, mediante gráficos, que, dentro del proceso de diseño, previo a la propuesta de reutilización de los espacios individuales, se han tenido en cuenta los "fines de uso" de cada estancia y los "sistemas históricos homogéneos". cuidadosamente evaluado". Demostrar también, mediante una memoria descriptiva, que las funciones definidas en el proyecto son compatibles con las características del edificio histórico y del entorno existente (ya sea urbano o rural).

Deberá conseguir una de las siguientes situaciones en relación con superficies destinadas a funciones colectivas o públicas. No es posible componer las opciones de forma diferente a lo que se presenta a continuación:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Superficies cubiertas

- Área cubierta destinada a funciones colectivas o públicas -10% Área total Bruta (1 punto)
- Superficie cubierta bruta destinada a funciones colectivas o públicas -15% superficie total bruta. (2 puntos)

Superficies externas

- Superficie descubrimiento externo destinado a funciones colectivas o públicas- 40% superficie descubrimiento total al aire libre. (1 punto)
- Superficie descubrimiento externo destinado a funciones colectivas o publicas -50 % superficie descubrimiento total al aire libre. (2 puntos)

Superficies cubiertas y exteriores

- Rea cubierta bruta destinada a funciones colectivas o públicas – 10% área total bruto cubierto E. (2 puntos)
- Superficie exterior no cubierta destinada a funciones colectivas o públicas – 40 % superficie descubrimiento total al aire libre. (2 puntos)

*Superficie Cubierta Bruta: es la superficie total interna del edificio medida desde el perímetro externo incluyendo la mampostería, excluyendo patios internos y vestíbulos

*Superficie descubierta exterior: es la superficie de los espacios abiertos no calefaccionados, incluidos los patios interiores, los vestíbulos de entrada y las marquesinas exteriores.

En todos los casos: La Superficie Bruta Cubierta destinada a funciones colectivas o públicas no podrá ser inferior a 35 m2 y la Superficie Exterior Descubierta destinada a funciones colectivas o públicas no podrá ser inferior a 50 m2.

2.1.5.2.2.5. Compatibilidad químico-física de morteros para restauración (1-2 puntos)

Objetivo: Evaluar la compatibilidad de los morteros de restauración (yeso y lecho) con respecto a los materiales originales y al sustrato de mampostería, utilizando indicadores que consideren los requerimientos estéticos, químicos, mineralógicos y físico-mecánicos.

Este crédito evalúa la compatibilidad únicamente de los morteros de restauración para yeso y lecho, muy utilizados en la restauración de la mampostería histórica. Con compatibilidad

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

se refiere desde el punto de vista químico-composicional, físico, mecánico y estético a el uso de nuevos materiales que son los lo más parecido posible a los originales (teniendo en cuenta el estado de conservación de estos últimos y la capacidad de los que se van a restaurar para dar una respuesta eficaz a las demandas de rendimiento y funcionalidad).

La consecución del crédito es posible sólo después de una verificación de la existencia de las siguientes condiciones indispensables: caracterización y evaluación del estado de conservación de los materiales del sustrato original, conocimiento de los aspectos compositivos y de las principales propiedades de los materiales para la elaboración de morteros de restauración, Una vez verificadas estas condiciones, el crédito se puede obtener de las siguientes formas:

Opción 1. Evaluación de la compatibilidad con el cumplimiento de los requisitos básicos. (1 Punto)

Opción 2. Evaluación de la compatibilidad con el cumplimiento de los requisitos básicos y al menos dos requisitos complementarios. (2 Puntos)

En relación a los materiales de construcción, las tipologías de albañilería en edificios históricos se pueden agrupar en: mampostería de ladrillo (cocido y crudo); mampostería de piedra natural, mampostería mixta de piedra/ladrillo (cocido y crudo); albañilería en hormigón antiguo y moderno.

Las superficies pueden ser: decoraciones enyesadas y eventualmente presentes, frescos, pinturas murales; revestidos con materiales cerámicos, piedra natural y artificial u otros materiales.

Morteros de lecho, para decoración, para la aplicación de revestimientos, morteros para aprobado para operaciones de compensación, rejuntado y sellado. En el caso concreto de la utilización de morteros y yesos de lecho, el conocimiento profundo de las características químicas, físicas y mecánicas de los materiales colocados, así como la evaluación de su estado de conservación, se considera requisito indispensable para la planificación de las intervenciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.3. Preparación de la documentación. Las investigaciones de diagnóstico sobre los materiales deben resumirse en una lista de verificación especial de la que sea posible deducir qué tipo de investigación se llevó a cabo y sobre la base de qué estándar (si está disponible) y qué instrumentación se utilizó. Los resultados de las investigaciones y operaciones de laboratorio realizadas en el sitio (incluido el muestreo) deberá documentarse con precisión en un documento específico (informe), al que se adjuntarán, además, los certificados emitidos por el laboratorio de análisis y toda la documentación que se estime pertinente a los efectos de la evaluación.

Figura 12

Mortero aplicado en proyecto de restauración.

Nota. Extraído de Revista el obrador: morteros de restauración (2004)

2.1.5.2.3.1. Compatibilidad estructural con la estructura existente (2 puntos).

Objetivo: Evitar alteraciones significativas del comportamiento estructural global del edificio existente que puedan tener repercusiones en la distribución original de las cargas hasta el suelo y, en definitiva, en los costes de mantenimiento a lo largo del tiempo. Aprovechar las características estáticas de las estructuras existentes con el objetivo de minimizar la impasividad de la intervención y, con ello, el uso de recursos.

La consecución del crédito sólo es posible previa verificación de la existencia de determinadas condiciones que demuestren que las actuaciones encaminadas a la consolidación estructural, aunque sean de carácter local, están suficientemente extendidas.

Una vez realizadas las comprobaciones de admisión de crédito, elegir uno de los siguientes casos, en base a intervenciones de mejora global (Caso 1) o intervenciones locales (Caso 2):

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Caso 1. Evaluación global del comportamiento estructural del edificio

Para el nivel de evaluación global, se considera satisfecho el requisito si se verifican todas las condiciones siguientes: aumento de las cargas de cimentación inferior al 10% en comparación con las cargas originales, modificación de la posición del centro de gravedad de las rigideces, para cada piso, en una cantidad inferior al 10% del tamaño del edificio medido perpendicularmente a la dirección de aplicación de la acción sísmica, modificación de la posición del centro de gravedad de las masas, para cada piso, en una cantidad inferior al 5% del tamaño del edificio medido perpendicularmente a la dirección de aplicación de la acción sísmica.

Caso 2. Evaluación local de piezas estructurales individuales

Para estructuras verticales, a los efectos del dimensionamiento de los elementos y del muro en estado de proyecto, se deberá demostrar: que la rigidez del elemento vertical (muro) sujeto a intervención no cambia significativamente en comparación con el estado preexistente (± 15%); y que la capacidad de resistencia y deformación, incluso en el campo plástico, no empeore en términos de comportamiento frente a acciones horizontales.

Para estructuras horizontales: se debe demostrar que cada elemento (viga, vigueta, etc.), aunque esté apoyado, sigue desempeñando su función portante con el mismo esquema estático.

2.1.5.2.3.2. Sitio de restauración sostenible.

Objetivo: Reducir los efectos negativos generados por las actividades del sitio de restauración en los diversos componentes ambientales mediante la adopción de estrategias encaminadas a reducir el uso de recursos no renovables durante las fases de construcción y a limitar el impacto ambiental derivado de las técnicas de restauración utilizadas.

Desarrollar e implementar un Plan para el uso de Técnicas de Restauración Sostenible que describa las medidas de reducción del impacto ambiental utilizadas para las técnicas de restauración.

El documento debe proporcionar indicaciones sobre los procesos y técnicas de restauración que se implementarán, con el fin de perseguir un menor impacto ambiental mediante la reducción de la demanda de recursos, materiales y agua potable, destacando las tecnologías adoptadas y cuantificando la mejora ambiental lograda.

Deberá documentar las actividades de verificación de las medidas adoptadas, comunicando las desviaciones respecto de las previsiones del proyecto. Este documento también debe definir los métodos de comunicación e información para los operadores involucrados en la actividad de la obra y para el público externo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.3.3. Plan de mantenimiento programado (2 puntos).

Objetivo: Reducir los costos de intervención a largo plazo (en particular, en lo que respecta a la gestión del sitio) gracias al menor impacto económico de las pequeñas intervenciones de mantenimiento en comparación con las intervenciones más incisivas. Proporcionar a los ocupantes información adecuada sobre las características del edificio y sobre las medidas adecuadas para mantener las prestaciones logradas en el tiempo y garantizar la durabilidad del edificio.

Las actividades de inspección aseguran un control que permite garantizar la conservación del bien, definiendo prioridades de intervención y organizando su ejecución. Los Planes de Mantenimiento constituyen la descripción específica y detallada, para cada contexto, de las actividades a realizar para la ejecución del mantenimiento con el fin de conservar el activo y la eficiencia en la gestión de los recursos.

Para que el Plan de Mantenimiento sea coherente con las necesidades reales del activo y, por lo tanto, más eficaz, en la fase preliminar se elabora un formulario de Evaluación de Riesgos, el cual debe basarse en el análisis del estado de cosas realizado previamente mediante la redacción de informes de diagnóstico que permitan sentar las bases del plan de mantenimiento final. El informe se producirá colocando observaciones sobre las condiciones de degradación de los materiales y componentes y observaciones sobre las condiciones de las estructuras de mampostería (también con respecto al riesgo sísmico.

2.1.5.2.3.4. Especialista en patrimonio arquitectónico y paisaje (1 punto)

Objetivo: Apoyar al equipo de diseño en la elección de soluciones sostenibles y compatibles con el edificio histórico con el fin de preservar los caracteres testimoniales y optimizarlos. de las fases de diseño y operaciones con vistas a la reducción de costes e interferencias, con la máxima integración de los campos profesionales.

Al menos uno de los miembros principales del equipo de diseño debe ser especialista en restauración del patrimonio arquitectónico y paisajístico, contando con un diploma de especialización en restauración del patrimonio arquitectónico y paisajístico; experiencia contrastada en el campo de la restauración de edificios históricos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 13

Especialistas en restauración de patrimonio en edificación Histórica.

Nota. Extraído de https://issuu.com/arqlegal.2015/docs/arqlegal.

Tabla 1

Cuadro resumen de la categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE A OBTENER
Prerrequisito	Investigaciones preliminares de determinación de hechos	Obligatorio
Crédito 1.1	Investigaciones avanzadas de determinación de hechos: energéticas	1-3 puntos
Crédito 1.2	Inv. Exploratorias avanzadas: inv. De Diagnóstico sobre materiales y formas de degradación	2 puntos
Crédito 1.3	Inv. avanzadas: de determinación de hechos: Inv. de diagnóstico sobre Estructuras y seguimiento estructural	1-3 puntos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Crédito 2	Reversibilidad de intervención conservadora	1-2 puntos
Crédito 3.1	Compatibilidad de uso previsto y beneficios de liquidación	1-2 puntos
Crédito 3.2	Compatibilidad químico físico de morteros para restauración	1-2 puntos
Crédito 4	Sitio de restauración sostenible	1 punto
Crédito 5	Plan de mantenimiento programado	2 puntos
Crédito 6	Especialista en patrimonio arquitectónico y paisaje	1 punto

Nota. Elaboración en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016).

2.1.5.2.4. Categoría: Sostenibilidad del Sitio. La Sostenibilidad de Sitio se refiere a aspectos ambientales vinculados al edificio y el impacto que este genera en el entorno que lo rodea. Los créditos en esta área tienen el objetivo de mitigar los daños a causa de una planificación desatendida que puede generar a corto o largo plazo daños en ecosistemas naturales y sociales. La reutilización de edificios y su operatividad es una gran oportunidad para revitalizar áreas urbanas degradadas teniendo en cuenta prácticas de gestión sostenible y planificación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.4.1. Prevención de la Contaminación por las actividades de obra: Prerrequisito Previo.

Objetivo: Reducción de la contaminación producida por la actividad de la construcción, controlando el fenómeno de la erosión del suelo, la contaminación del suelo mediante el vertido de residuos de alcantarilla, producción de polvo, protección en el confort acústico y salud de los vecinos y de quienes habitan el propio edificio, durante las fases de trabajo.

Es necesario el desarrollo y puesta en práctica de un plan de control de erosión y sedimentación del suelo, para las actividades de construcción, este plan tendrá medidas que se implementará para lograr los siguientes objetivos: impedir la pérdida del suelo, proteger de derrames de sustancias contaminantes el suelo y subsuelo por medio del monitoreo periódico, asegurar la estabilidad del suelo, salvaguardando la superficie, evitar la contaminación del aire con partículas o polvo producido por las actividades de construcción, proteger del ruido a los habitantes contiguos al área de intervención o a las partes que son habitadas de la edificación.

Se debe proporcionar el plan de Control, erosión y sedimentación que se contenga del proyecto y se hará un reporte fotográfico, junto con informes de inspección que contengan los métodos empleados en la obra.

2.1.5.2.4.2. Recuperación y Remodelación de sitios degradados (2 puntos).

Objetivo: Son las Intervenciones para subsanar la degradación por contaminación y recuperar la seguridad y salubridad de los lugares.

Se realiza en las zonas donde el progreso de asentamientos se ve obstaculizado producto de la contaminación producida por la actividad humana (suelo, subsuelo, materiales peligrosos, agua subterránea, etc.) también están los vertidos accidentales de sustancias peligrosas al suelo o fugas de combustible.

Se debe tener en cuenta entonces que para la obtención de este crédito el lugar a intervenir debe contener materiales peligrosos potencialmente presentes o presentes de contaminación. Además, se debe tener en cuenta la correcta ejecución de todas las operaciones de gestión, recuperación y remoción, esto para contener y mitigar el peligro.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.4.3. Transporte alternativo: Acceso al transporte público (1 punto).

Objetivo: Mitigar la contaminación y el impacto ambiental, producto del tráfico automovilístico.

La disminución de vehículos privados reduciría sustancialmente el uso de combustible y la contaminación del aire es por ello que el transporte público es una oportunidad de ahorro de consumo de combustible y reducción de emisiones en la atmósfera. Otro beneficio relacionado a este servicio es toda la reducción de la infraestructura que se necesita para el vehículo privado como los aparcamientos y calzadas que aumenta el uso de superficies asfaltadas que generan islas de calor y en época de lluvia aumenta la escorrentía del agua. Además, el uso de transporte público permite la creación de lugares urbanos habitables, reduciendo la necesidad de crear estacionamientos privados o volviendo en el peor de los casos a las calles estacionamientos.

El inmueble debe estar próximo al servicio de transporte público para poder tener este crédito, y esta característica debe ser resaltada en la fase del diseño. Si fuese el caso se puede proponer transporte público adicional o proyectar este mismo.

Verificar que el transporte público sea lo suficientemente necesario para los futuros habitantes de la zona a rehabilitar.

A través de un mapa o fotos aéreas, marque las paradas de transporte público. Mida las distancias recorridas a pie desde el acceso y estime tiempos, identificar todas las estaciones más cercanas, paradas de autobuses.

Realizar un plan de barrio que registre los caminos que conectan la entrada del edificio histórico objeto a intervenir con paradas de estaciones de buses.

Desempeño ejemplar (punto adicional)

Si se incluye una de las dos siguientes opciones:

- OPCIÓN 1: Creación de un plan detallado de gestión de transporte, el cual debe demostrar la reducción de uso de automóviles individuales, implementando otras alternativas.
- OPCIÓN 2: Mostrar evidencia de que las áreas con densidad de tránsito alto pueden ser beneficiadas de manera sustancial y medible.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.4.4. Transporte alternativo: Aparca bicicletas y vestuarios (1 punto)

Objetivo: Fomentar el uso de medios eco sostenibles para la reducción de la contaminación y el impacto ambiental generado por el tráfico de automóviles. En lugares con baja calidad de aire es recomendable, el uso de bicicletas, con la finalidad de reducir el número de vehículos, es una solución. Ya que el viaje en bicicleta no requiere combustible. Además, el ciclismo alivia la congestión del tráfico, reduce la infraestructura vial, así como los estacionamientos.

Caso 1: Edificaciones comerciales o institucionales

- Opción 1. Proporcionar aparcamiento y almacenamiento de bicicletas dentro de los 200 m de la entrada del edificio, para al menos el 5% de los usuarios.
- Opción 2. Probar que el sitio en remodelación está a una distancia a pie a menos de 200 m de una estación de servicio de bicicletas públicas.

Caso 2: Edificios de viviendas

Opción 1: almacén de bicicletas Opción 2: contratos de bicicletas compartidas

En ambas opciones se deben proporcionar vestidores y duchas, dentro del edificio, equivalentes al 0.5% de los ocupantes. Además, aquellos grupos de visitantes temporales que no puedan llegar en bicicleta, que son generalmente los viajeros que llegan en avión, pueden quedar excluidos de estos cálculos.

Figura 14

Aparcamiento de bicicletas en zona monumental de Madrid - España

Nota. Extraído de sitio web https://superlagar.live/product_details/117834447.html (2021).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.4.5. Transporte alternativo: Vehículos de bajas emisiones y combustibles alternativos (1 punto).

Objetivo: Disminuir la contaminación y el impacto ambiental a causa del automóvil.

Opción 1: Proporcionar estacionamientos preferenciales para aquellos vehículos de bajas emisiones y combustibles alternos. De la capacidad total destinar un 5% para este fin. Y como opción proporcione estacionamientos con descuento para vehículos "visitantes" también de baja emisión o de combustible alterno.

Opción 2: Instalar estaciones de combustible alterno. Estas podrían ser para vehículos de carga eléctrica, las cuales deben cumplir con la norma de seguridad vigente.

- Documentar sobre temas de mantenimiento y seguridad. Tener personal capacitado para poder operar y mantener la estación de combustible.
- Entrevista a los ocupantes del edificio para saber que tipo de combustible alternativo utilizan.
- Comparativas entre beneficios ambientales y económicos de los combustibles alternativos para determinar cuál sería el más conveniente.
- Analizar la complejidad de la instalación, el tamaño del equipo del que va a necesitar, cuán accesible es al sitio y como su inserción afecta al contexto histórico, todo esto influye en cuán viable es al proyecto.

2.1.5.2.4.6. Transporte alternativo: Capacidad de la zona de aparcamiento (1 punto).

Objetivo: La reducción mínima de las zonas de aparcamiento ayuda a minimizar el uso de autos privados, ahorrando energía y reduciendo problemas medioambientales ligados a su uso. La creación de más zonas de aparcamiento contribuye a una mayor sensación térmica, reducción de áreas verdes y aumento de la escorrentía de agua en época de lluvia.

Opción 1. Dimensionar la capacidad de estacionamientos para que no supere lo mínimo establecido.

Opción 2. Si no hay estacionamientos. No planifique nuevos estacionamientos.

Opción 3. Considere compartir espacios de estacionamientos con edificios contiguos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

De ser posible, optar por estrategias de movilidad compartida, para reducir el número de plazas de aparcamiento. Tales estrategias pueden recopilar información de rutas de viaje (casa-trabajo) para la creación de programas que fomenten el uso de automóviles compartidos.

2.1.5.2.4.7. Desarrollo del sitio: Recuperación de espacios abiertos (2 puntos).

Objetivo: Recuperación de áreas libres, tanto las de piso duro como las de área verde que se han alterado con el tiempo, salvaguardando su habitabilidad y su relación con el patrimonio. Su rescate implica la recuperación de plantas autóctonas, humedales, jardines, hábitats naturales y cuerpos de aguas superficiales alterados por la acción humana.

Opción 1: Optar por la vegetación histórica y plantas autóctonas. Realizar un censo de árboles existentes para poder determinar a los especímenes históricos "árboles grandes" Rehabilitar el sitio utilizando plantas autóctonas o plantas que acrediten con documentación o fotografías su presencia pasada. Restaurar estas áreas exteriores sobre bases históricas documentadas.

Opción 2: Dotar a un espacio abierto de vegetación, equivalente al 20 % de la superficie del terreno del área del proyecto.

En el caso en donde no se pueda desarrollar zonas verdes en el suelo y si se justifica adecuadamente desde el punto de vista morfológico y funcional en el proyecto, estas pueden ser sustituidas por techos verdes, jardines colgantes. Privilegiando todas aquellas soluciones que promuevan el uso colectivo.

Para todos los casos: los estanques o lagos se cuentan como espacio abierto.

- La cantidad de área libre de carácter histórico debe ser superior al 50% del total.
- Determinar la cantidad de espacio verde abierto requerido por los instrumentos de planificación local y multiplicar por 1.20.
- Comparar el valor obtenido con la cantidad de espacio verde previsto en el proyecto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.5.2.4.8. Agua de Lluvia: Cantidad y control de calidad (2 puntos).

Objetivo: Mediante la gestión de los escurrideros pluviales, la reducción de cubiertas impermeables, el incremento de infiltraciones en el sitio, la reducción o eliminación de la contaminación por escurrimientos pluviales, limitar las alteraciones de la dinámica natural del ciclo hidrológico.

Caso 1. Lugares con impermeabilidad existente menor al 50%

Opción 1: Implementar un plan de gestión para evitar que el caudal máximo y el volumen de descarga después de la regeneración del sitio exceda el caudal y el volumen previsto.

Opción 2: Monitoreo del lecho fluvial, implementar un plan de manejo de aguas pluviales, para proteger los lechos fluviales de la erosión excesiva.

Caso 2. Lugares con impermeabilidad existente mayor al 50%

Implementar un plan de gestión de aguas pluviales para lograr una reducción del 25% en el volumen de escorrentía superficial para una tormenta de 24 horas.

- Las estrategias para mitigar las escorrentías de manera más superficial pueden incluir pisos de materiales más permeables, rejillas y canales de infiltración que surcan la superficie impermeable para permitir que el agua se infiltre mientras se preserva el piso histórico existente.
- El agua de lluvia recolectada puede ser reemplazada por el agua potable para regar jardines, extinción de incendios, limpieza, descarga de inodoros.
- Los sistemas de reutilización de aguas pluviales y aguas grises deben estar separados de otros sistemas de distribución de agua potable.

2.1.5.2.4.9. Efecto isla de calor: Superficies exteriores y cubiertas (2 puntos)

Objetivo: Disminuir los efectos de isla de calor minimizando el impacto sobre el microclima y el hábitat humano con criterios de diseño sostenibles y amigables con los bienes históricos.

Opción 1. Superficies exteriores pavimentadas

- Sombra con elementos vegetales vivos, o sombra con elementos arquitectónicos.
- Use materiales para pisos de color claro con alto poder refractante, pero solo si es compatible con el edificio y el contexto, estos pueden ser: sistemas de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

pavimentación con elementos de drenaje (block Grass), materiales que tengan un índice de reflexión solar (SRI) superior a 29, utilizar estrategias en los exteriores para mitigar la absorción y sensación de calor como fuentes, piscinas al aire libre, anillos de agua directamente debajo del pavimento, muros de agua, árboles de alta capacidad de sombra, con hoja perenne.

Opción 2. Cobertura de Alta Reflectancia

Materiales para techos que tengan un índice de reflectancia solar (SRI) mayor o igual al valor que se muestra en la tabla a continuación para un mínimo del 50% de la superficie del techo. Se puede utilizar materiales para techos con valores SRI inferiores a los enumerados en la siguiente tabla, siempre que el valor medio ponderado de SRI con respecto al área del techo cumpla con los siguientes.

Tabla 2

Tipos de cubierta y pendientes

TIPO DE CUBIERTA	PENDIENTE	ISR
Techos de pendiente baja	15%	78
Techos muy inclinados	>15%	29

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016).

Opción 3. Cubiertas verdes

Techo verde en al menos el 30% del área del techo, de preferencia sistemas de plantación extensiva que no permitan la exposición de la tierra cultivada puesta bajo techo al sol.

Opción 4. Combinación de cubiertas de alta reflectancia y cubierta verde

Es necesario la preparación de un plano donde resalta las superficies pavimentadas. Indicando las cantidades de superficie pavimentada que contribuyen a la obtención del crédito. Gráficos de techos, donde resaltan las superficies cubiertas con materiales reflectantes o sistemas de techos verdes.

Enumere los materiales utilizados para la cubierta del proyecto y su coeficiente de reflectancia solar, emitancia, índice de reflectancia solar y la inclinación en que están dispuestos con respecto a una superficie horizontal.

2.1.5.2.4.10. Reducción de la contaminación lumínica

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Objetivo: Minimizar la utilización de la luz eléctrica, mejorar la visibilidad del cielo nocturno, evitar fenómenos de deslumbramiento.

Caso 1. Utilización de dispositivos automáticos

Opción 1. Utilización de dispositivos automáticos en al menos un 50% entre las 23:00 y las 05:00 la alimentación de todas las luminarias internas que no sean de emergencia y que tengan visibilidad directa en cualquier abertura de la envolvente del edificio. El encendido después de la hora de apagado se permite mediante un dispositivo manual o un sensor de presencia que garantiza el apagado automático.

Opción 2. Todas las aberturas de la fachada con visibilidad directa de las luminarias internas que no sean de emergencia, deben tener blindaje controlado por dispositivos automáticos capaces de reducir la transmisión de luz a menos de 10% entre las 23:00 y las 05:00.

Caso 2. Iluminación de áreas externas

Iluminar donde se requiera seguridad, confort visual y estructuras de alto valor arquitectónico.

Tener en cuenta que la dispersión de la luz que producen los sistemas de iluminación exterior puede generar contaminación lumínica, limitando la visibilidad del cielo por la noche. Estos aspectos pueden ser controlados mediante la planificación, que garantice los niveles de iluminación artificial necesarios para la accesibilidad y usabilidad de los espacios exteriores sin afectar el cielo.

Todas las luminarias internas deben ser controladas y programadas automáticamente para apagar o reducir el consumo de energía eléctrica en por lo menos un 50% de acuerdo con las horas normales de funcionamiento. Están exentos de este requisito los proyectos con funcionamiento continuo (24 horas. Se debe prever la adopción de luminarias de baja intensidad adecuadamente protegidas y acopladas a un sistema de control centralizado que prevea el apagado de luces no primarias durante la noche.

Iluminación Interior: mediante planos si se utilizan controladores automáticos para la iluminación interna ilustre su posición. Describa la secuencia de operaciones de iluminación en planos y especificaciones o en el plan de mantenimiento del edificio.

Iluminación Exterior: determinar la clasificación zonal del sitio del proyecto (áreas pobremente iluminadas, medianamente iluminadas y muy iluminadas, datos y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

especificaciones técnicas de las lámparas que serán utilizadas en el proyecto, desarrollar un estudio de la distribución de la luz en la fachada o fachadas del edificio.

Figura 15

Iluminación exterior a través de sensores de movimiento, alimentados por una fuente continua o con paneles solares.

Nota. Extraído de https://ilumina.pe/products/foco-led-12w-con-sensor-de-movimiento

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 3

Cuadro resumen de la categoría

CRÉDITO	**TÍTULO**	**PUNTAJE A OBTENER**
Requisito previo 1	Prevención de la Contaminación por actividades de obra	Obligatorio
Crédito 1	Recuperación y remodelación de sitios degradados	2 puntos
Crédito 2.1	Transporte alternativo: Acceso al transporte publico	1 punto
Crédito 2.2	Transporte alternativo: aparca bicicletas y vestuarios	1 punto
Crédito 2.3	Transporte alternativo: vehículos de bajas emisiones y combustibles alternos	1 punto
Crédito 2.4	Transporte alternativo: capacidad de la zona de aparcamiento	1 punto
Crédito 3	Desarrollo del sitio: recuperación de espacios abiertos	2 puntos
Crédito 4	Agua de lluvia: cantidad y control de calidad	2 puntos
Crédito 5	Efecto isla de calor: superficies exteriores y cubiertas	2 puntos
Crédito 6	Reducción de la contaminación lumínica	1 punto

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6. Eficiencia del agua

En la arquitectura tradicional, el tema de la Gestión del Agua ha estado sujeto a variaciones, incluso sustanciales, en relación con la zona climática a la que pertenece el edificio, dando como resultados dispositivos de captación y gestión eficientes de especial valor histórico, ambos integrados en el propio edificio, y situado en el entorno inmediato. Si bien el agua es un bien preciado en cualquier parte del mundo, en los países donde este elemento escasea, los edificios están equipados con grandes cisternas, generalmente subterráneas, para recoger la lluvia, conectadas a una red de tuberías como canalones y bajantes, pero también a arreglos particulares de pavimentación.

Las estrategias operativas a adoptar para alcanzar los objetivos ambientales preestablecidos del área temática la gestión del agua se desarrollan en los temas que se enumeran a continuación.

- Reducción del uso del agua potable: reducir el consumo de agua potable fomentando un uso eficiente del recurso mediante el uso de dispositivos que permitan alcanzar los objetivos de ahorro de agua. Alternativamente, es posible reutilizar el agua no potable para usos que lo permitan.
- -Seguimiento y contabilización de los volúmenes de agua consumidos: El primer paso para mejorar la eficiencia del agua es determinar los niveles actuales de consumo y uso del recurso Teniendo en cuenta que el consumo de agua potable determina el consumo de energía (por ejemplo, agua caliente sanitaria), las estrategias que apuntan a reducir el uso de agua potable contribuyen a la eficiencia general de los edificios.

2.1.6.1. Reducción del uso del Agua- Prerrequisito

Objetivo: Aumentar la eficiencia en el uso del agua en los edificios para reducir la carga en los sistemas de suministro de agua municipales y los sistemas de aguas residuales.

El requisito previo es válido y aplicable solo si en el edificio hay al menos una habitación utilizada para baños utilizados al menos una vez al día. Implementar estrategias que en su conjunto produzcan un ahorro de agua del 20% respecto al caso de referencia calculado para el edificio en cuestión (excluido el riego).

Calcule la línea de base de acuerdo con los datos para negocios comerciales y/o residenciales a continuación; Los cálculos se basan en el uso estimado de los ocupantes y deben

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

incluir solo los siguientes elementos fijos y accesorios (Retrete; urinarios, grifos para lavabos y bidés, duchas, fregaderos de cocina y grifería de prelavado).

Los siguientes equipos, accesorios y aplicaciones están fuera del alcance del cálculo de reducción del consumo de agua: cocina de vapor comerciales, lavavajillas comerciales, fabricadores de hielo automáticos comerciales, lavadoras comerciales, lavadoras residenciales y lavavajillas residenciales compactas.

Las estrategias efectivas para reducir el uso de agua potable son: Instalaciones de reductores de caudal y / o alrededores de caudal reducido en lavados fregaderos y duchas; cartuchos de doble disparo; instalación y mantenimiento de grifos electrónicos y temporizados; instalación de equipos de bajo consumo; instalación de aparatos sin agua y captación de agua de lluvia.

El ahorro en el consumo de agua debe obtenerse a través de sistemas que den automáticamente el ahorro requerido pero que permitan, si es necesario, aprovechar el caudal máximo permitido ya utilizados por varias empresas o, alternativamente, considerar la instalación de llenadores de ollas para propósitos especiales y grifos de alta eficiencia.

La medida de la reducción del uso de agua para el proyecto es la diferencia entre el caso de diseño calculado y el caso de referencia. El porcentaje se determina dividiendo la utilización del caso de diseño por la utilización del caso de referencia. Dentro de este requisito previo, el cálculo del consumo de agua se basa en el nivel de consumo de los equipos y accesorios y el consumo estimado por parte de los ocupantes.

- Se debe determinar el tipo y número de ocupantes: mantener datos del fabricante que muestran los índices de consumo de agua, fabricante y modelo de cada electrodoméstico y accesorio.
- Enumere los accesorios de plomería por grupos de uso, si corresponde.
- -Definir cada grupo de uso.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 16

Griferías ahorradoras de agua

Nota. Extraído de *https://www.grival.com/articulos/especial-griferias-ahorradoras/*

2.1.6.1.1. Reducción del uso del Agua para uso externo (1-3 puntos).

Objetivo: Limitar el uso de agua potable, superficial o subterránea disponible en las inmediaciones del solar donde se ubica la edificación, para riego y/u ornamental. Rehabilitar y/o restaurar los sistemas originales de recogida de aguas pluviales para el aprovechamiento del agua en el exterior del edificio (depósitos, canalizaciones y desagües, etc.). Este crédito solo se puede obtener si el área verde es mayor al 5% del área total del sitio.

Opción 1. Reducción del consumo en un 50% para riego u ornamental (1 punto)

Reducción del consumo de agua potable para riego u ornamental en un 50% respecto al valor calculado como base en pleno periodo estival. El cálculo del consumo de los dos sistemas se realiza por separado y el ahorro de agua debe ser como mínimo del 50% para ambos sistemas. Esta reducción podría atribuirse a cualquier combinación de los siguientes puntos de intervención:

- Presencia de algunas especies de plantas; densidad y factor microclima tico
- Eficiencia de los sistemas de riego.
- Uso de agua de lluvia recolectada a través de sistemas especiales.
- Uso de agua reciclada.
- Uso de agua tratada transportada por sistemas públicos para usos no potables.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Inserción de sistemas de recirculación o cierre o control programado de las fuentes y / o de juegos de agua.
- Restauración y reutilización de los sistemas originales de recogida de aguas pluviales.

Opción 2. Reducción del consumo en un 50% para riego y ornamentales (2 puntos)

Reducción del consumo de agua potable tanto para riego como ornamental en un 50% respecto al valor calculado como base en pleno periodo estival. El cálculo del consumo de los dos sistemas se realiza por separado y el ahorro de agua debe ser como mínimo del 50% para ambos sistemas a la vez.

Opción 3. No uso de agua potable para usos externos y/u ornamentales (3 Puntos)

Satisfacer la Opción 1 más:

Caso 1. Uso de agua recolectada o regenerada: utilizar únicamente agua recolectada de lluvia, aguas residuales recuperadas, aguas grises recicladas o agua tratada y transportada por una agencia pública específica para todos los usos no potables atribuidos a fines de riego y/o ornamentales (por ejemplo, fuentes y características del agua).

Caso 2. Aprovechamiento de la vegetación: instalación de tipos particulares de vegetación que no requieren sistemas de riego permanente. En este caso, el equipo de diseño debe demostrar que el uso de esta solución no afecta las disposiciones de otros créditos. Desarrollo del sitio: recuperación de espacios abiertos. Se permite el riego temporal para la estabilización inicial de la planta, que debe eliminarse dentro de un año de la instalación.

Desarrollar un análisis para identificar especies vegetales y un diseño paisajístico que utilice plantas autóctonas y adaptables capaces de reducir o eliminar la necesidad de riego. En los casos en que aún se requiera riego, será necesario recurrir a sistemas de alta eficiencia y/o sistemas dotados de sistemas de regulación capaces de variar el aporte según cambien las condiciones climáticas. (1 - 3 Puntos).

El uso de tecnologías de riego, recolección de agua de lluvia y sistemas de tratamiento de agua en el sitio son excelentes estrategias para obtener crédito; permitir una gama más amplia de especies de plantas, mientras se conservan los suministros de agua potable. Las estrategias de riego altamente eficientes incluyen el uso de sistemas de riego por goteo, sensores de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

humedad, sensores de corte por lluvia, controladores basados en sistemas de evapotranspiración.

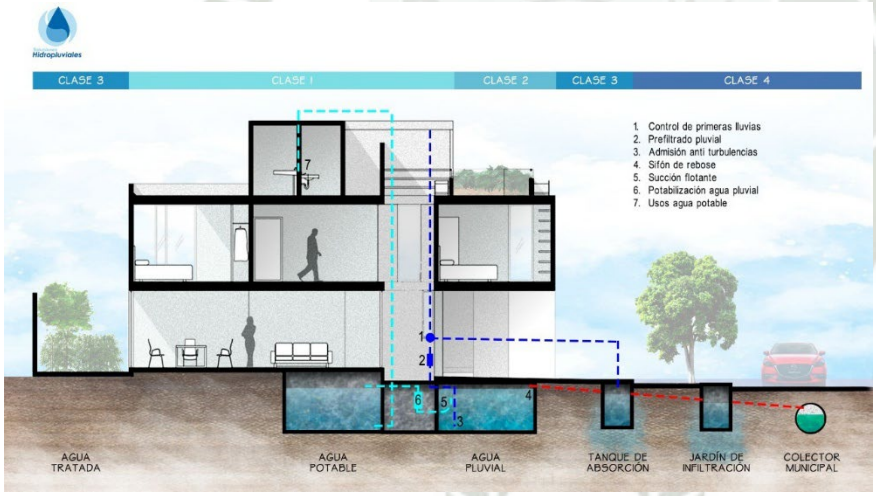
El agua de lluvia se puede recolectar de los techos y áreas pavimentadas y luego filtrarse adecuadamente para evitar la obstrucción de los aspersores.

Disponer de sistemas de recirculación interna para fuentes y juegos de agua e implementar sistemas de reposición alimentados con agua reciclada. Un buen sistema de recirculación requiere que todo el volumen de agua de la fuente sea completamente "recirculado" dentro de 4 a 6 horas, permitiendo que toda el agua pase a través de la filtración durante este tiempo.

Para calcular el porcentaje de reducción de agua potable para este crédito, es necesario establecer un valor de consumo de agua para el proyecto en curso y luego calcular el valor del mismo parámetro alcanzado a través de una situación de referencia.

Figura 17

Sistemas de recolección de aguas pluviales



Nota. Extraído de https://hidropluviales.com/servicios/sistema-alternativo/

2.1.6.1.1.1. Reducción del uso del agua (1-3 puntos)

Objetivo: Aumentar aún más la eficiencia en el uso del agua en los edificios para reducir la carga en los sistemas de suministro de agua municipales y los sistemas de aguas residuales.

Adoptar estrategias que en general usen menos agua que la línea de base calculada para el edificio en cuestión (excluyendo el riego). Los porcentajes mínimos de ahorro de agua para cada umbral de puntuación son los siguientes:

- 30% - 1 punto

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- 35% - 2 puntos
- 40% - 3 puntos

Realice el cálculo para el caso de referencia de acuerdo con los datos para actividades comerciales y/o residenciales a continuación. Los cálculos se basan en el uso estimado de los ocupantes e incluirán solo los siguientes equipos y accesorios (según corresponda dentro del alcance del proyecto: retrete; urinarios, grifos para lavados y bidés, duchas, fregaderos de cocina y válvulas de rociado de prelavado.

Los siguientes equipos, accesorios y aplicaciones están fuera del alcance del cálculo de reducción del consumo de agua: cocinas de vapor comerciales; lavavajillas comerciales; fabricadores de hielo automáticos comerciales; lavadores comerciales, residenciales y lavavajillas estándar.

2.1.6.1.1.2. Contabilidad del agua consumida (1-2 puntos)

Objetivo: Apoye la gestión de los recursos hídricos, controle las fugas de la planta e identifique oportunidades adicionales de ahorro de agua con la contabilidad del volumen de agua.

Instalar 2 contadores generales y permanentes para medir el agua, dividiendo el agua para usos externos (riego, fuentes, etc.) y para usos internos.

Opción 1: Intervenciones con presencia de varias unidades funcionales (1 punto)

Si dentro del proyecto se prevé más de una unidad funcional (por ejemplo, oficinas, espacios residenciales, comerciales, museísticos) tanto en el interior como en el exterior del edificio, se prevé una contabilidad separada permanente para cada una de las unidades funcionales, independientemente del arrendatario de la propia unidad, o ambos para unidades funcionales arrendadas a terceros y propiedad de las mismas propiedades.

Opción 2. Instalación de contadores de agua (1 Punto).

- Riego. Contabilizar al menos el 80% de la superficie regada. Calcular el porcentaje de área regada como la relación del área total regada y servida por metros dividido por el área total
- Regada. Las áreas completamente cubiertas por vegetación nativa, que no requieren riego de tipo rutinario, en ese caso pueden excluirse del cálculo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Agua caliente sanitaria. Contabilización de al menos el 80% del volumen total de agua caliente sanitaria. En instalaciones donde exista un sistema de recirculación de agua caliente, el contador debe instalarse de manera que se pueda determinar el componente real de agua caliente que se utiliza, excluyendo el agua de recirculación.
- Torres de refrigeración. Medición del agua de reposición de todas las torres de enfriamiento que dan servicio a la planta.
- Agua reciclada. Contabilice el agua reciclada, independientemente de la tasa de uso. Un sistema de agua recuperada con conexión para el suministro de agua de reposición debe dosificarse para que se pueda determinar el verdadero componente de agua recuperada.
- Agua para usos exteriores, excluido el riego. Contabilización del agua utilizada para fuentes y juegos de agua en una proporción de al menos el 80%.

Figura 18

Contadores de agua utilizados en edificación

Nota. Extraído de https://vvaindustrial.com/medidor-de-agua

Es necesario preparar un resumen del consumo de agua en forma tabular para cada tipo de sistema, desarrollar un protocolo que describa el procedimiento de recopilación de datos para cada medidor, incluidos los intervalos de medición (los intervalos deben ser de una semana o menos) y los horarios, conservar la documentación proporcionada por el fabricante sobre los métodos e intervalos de recalibración recomendados, realizar recalibraciones cuando sea necesario y mantener informes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 4

Cuadro resumen de la categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE A OBTENER
Prerrequisito	Reducción del uso del agua	Obligatorio
Crédito 1	Reducción del uso del agua para usos externos	1-3 puntos
Crédito 2	Reducción del uso del agua	1-3 puntos
Crédito 3	Contabilización del agua consumida	1-2 puntos

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016)

2.1.6.2. Energía y atmósfera

En esta área temática de Energía y Ambiente se introduce el principio de mejorar el desempeño del edificio respecto a una condición de referencia, en lugar de ajustar el desempeño a niveles de desempeño rígido y preestablecido, considerando que la arquitectura histórica cualquier mejora, aunque pequeña, constituye un importante paso para reducir el consumo de energía, contener las emisiones de gases que alteran el clima y aumentar el confort de los ocupantes.

Por otro lado, los sistemas energéticos deben integrarse de manera compatible con el edificio histórico prefiriendo ser alojados en posiciones que no comprometan la legibilidad y

morfología de volúmenes existentes, de igual manera en el caso de la integración de dispositivos para la producción de energía a partir de fuentes renovables, prefiriendo la producción fuera del sitio en casos de contextos históricos prestigiosos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.2.1. Puesta en marcha básica de sistemas de energía (Obligatorio). Verificar que la planta y los sistemas de energía que dan servicio al edificio estén instalados, calibrados y funcionen de acuerdo con las solicitudes del cliente, los documentos del proyecto y los documentos de la licitación

Se debe designar un profesional capacitado y responsable de la puesta en marcha del proyecto con la finalidad de orientar, revisar y supervisar el proceso de ejecución. Este debe contar con al menos uno de los siguientes requisitos:

Experiencia documentada en actividades de comisionamiento en al menos otros 2 proyectos de similar tamaño y complejidad, no necesariamente certificados por LEED /GBC Historic Building.Esta experiencia en actividades de comisionamiento puede ser en el rol de autoridad de comisionamiento o en un rol de asistencia directa, la responsabilidad de verificar este requisito recae en el cliente.

Planes a poner en marcha:

- -Sistemas activos y pasivos de calefacción, ventilación, aire acondicionado y refrigeración, sistemas de regulación.
- -Sistemas de control de iluminación artificial e iluminación natural,
- -Sistemas de producción de agua caliente sanitaria.
- -Plantas de producción de energía a partir de fuentes renovables (solar, eólica, etc.)
- La implementación de los sistemas de climatización y producción de energía depende del clima donde y la región donde esté ubicado proyecto. Se deben generar informes resumen de los tipos de sistemas que se vayan a instalar (calefacción, refrigeración, agua caliente, iluminación, producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, etc.)

2.1.6.2.2. Rendimiento energético mínimo.

Objetivo: Establecer un nivel mínimo de mejora de la eficiencia energética de los edificios y sistemas, con el fin de disminuir los impactos económicos y ambientales producto del consumo excesivo de energía, respetando el carácter histórico del edificio.

- Elaborar una lista con los usos finales de energía para el edificio del proyecto.
- Determinar la zona climática del área del proyecto
- Calcular el consumo de energía por el tipo de edificio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.2.3. Gestión básica de fluidos refrigerantes.

Objetivo: Reducir la destrucción del ozono estratosférico

No utilizar refrigerantes a base de clorofluorocarbonos (CFC) o hidroclorofluorocarbonos (HCFC) en los nuevos sistemas de aire acondicionado/ refrigeración y reemplace los que no cumplan con los requisitos que sirven a los edificios existentes. No instalar sistemas de supresión de incendios que contengan sustancias que agotan la capa de ozono, como CFC, halones que contienen bromo o HCFC.

Cambie los refrigerantes basados en CFC o HCFC en los sistemas de aire acondicionado/refrigeración de los edificios existentes y eliminar los halones de los sistemas de producción contra incendios en los edificios existentes. El cliente está obligado a preparar un plan para la eliminación de estos refrigerantes dañinos para el medio ambiente y sustituirlos por otros menos contaminantes.

- Para renovaciones importantes, desarrolle y siga un plan para eliminar gradualmente los refrigerantes basados en CFC y HCFC.
- Recabe la información del fabricante para demostrar que no hay halones, CFC ni HCFC en los sistemas de supresión de incendios.
- Reúna la información del fabricante para demostrar que no hay halones, CFC ni HCFC en los sistemas de supresión de incendios.

Figura 19

Gas refrigerante para aire acondicionado

Nota. Recuperado de https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/aire-acondicionado/noticias

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.2.4. Optimización del rendimiento energético (1-17 puntos)

Objetivo: Conseguir niveles crecientes de mejora del comportamiento energético de los edificios objeto de intervención, con el fin de reducir los impactos económico-ambientales

asociados al consumo excesivo de energía, respetando las características histórico-artísticas y testimoniales del edificio**.**

Debemos tener en cuenta que para las edificaciones donde el cumplimiento de los requisitos energéticos supondría una alteración inaceptable del carácter o aspecto histórico o artístico no se debe aplicar.

Opción 1. Procedimiento simplificado para determinar la eficiencia energética del edificio (1-3 puntos).

Se entiende por rendimiento energético del edificio la suma de las necesidades de energía primaria para la climatización invernal y estival, para la producción de agua caliente sanitaria, para el suministro electrónico de los sistemas de alumbrado y para la fuente de alimentación del proceso. Los umbrales de puntuación y los porcentajes mínimos relativos de mejora del rendimiento energético respecto a los valores límite se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 5

Umbrales de puntuación y porcentajes mínimos

MEJORA DEL RENDIMIENTO ENERGÉTICO	**PUNTOS**
5%	Requisito previo
10%	1
15%	2
20%	3

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Opción 2. Simulación energética dinámica en todo el edificio

Demostrar una mejora porcentual en el índice de rendimiento energético del edificio objeto de intervención, en comparación con la estimación del consumo de energía primaria en un escenario estándar. Esta mejora se demuestra mediante un proceso de simulación termo energético en régimen dinámico.

Considere el cálculo de los índices de eficiencia energética para la climatización de invierno y verano del edificio debe realizarse en régimen cuasi estacionario con condiciones de contorno estándar.

2.1.6.2.5. Energías renovables (1-6 puntos)

Objetivo: promover un nivel creciente de producción autónoma de energía a partir de fuentes renovables, con el fin de reducir el impacto ambiental y económico vinculado al uso de energía proveniente de combustibles fósiles.

Opción 1: Utilice un sistema de producción de energía renovable in situ para compensar las necesidades de energía primaria del edificio.

Opción 2: Energía verde Cubrir las necesidades eléctricas del edificio con energía producida a partir de fuentes renovables externas (energía verde mediante un contrato certificado de suministro de energía eléctrica producida a partir de fuentes renovables con una duración mínima de dos años. Para documentar el cumplimiento de este crédito, las certificaciones del Sistema de Certificación de Energía Renovable (RECS y Garantía de Origen (GO emitidas por el Administrador de Servicios Energéticos (GSE u otras formas de certificación reconocidas por organismos autorizados nacionales o internacionales, con base en la certificación de origen que certifica el origen de la electricidad procedente de plantas alimentadas con fuentes de energía renovables y la correcta contabilización de la misma.

Opción 3: Energía producida a partir de fuentes renovables in situ y energía verde. Cubrir las necesidades eléctricas del edificio mediante una combinación de las opciones anteriores. La puntuación alcanzable es la suma de la puntuación obtenida con energía renovable in situ y la obtenida con la compra de energía verde. La puntuación máxima alcanzable está limitada a 6 puntos en total.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 6

Puntuación alcanzable

ENERGÍA RENOVABLE EN EL SITIO	ENERGÍA RENOVABLE (FUERA DEL SITIO)	PUNTOS ASIGNADOS
3%	25%	1
4.5%	37.5%	2
6%	50%	3
7.5%	62.5%	4
9%	75%	5
12%	100%	6

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016).

Energías renovables elegibles: las tecnologías para fuentes renovables in situ elegibles para este crédito incluyen las siguientes:

- Sistemas fotovoltaicos
- Sistemas eólicos, mini-eólicos y micro-eólicos
- Sistemas solares térmicos
- Sistemas de calefacción geotérmica
- Sistemas de producción de electricidad geotérmica.
- Centrales hidroeléctricas de bajo impacto.
- Sistemas de generación que aprovechan las olas o las mareas.

La energía producida a partir de los siguientes biocombustibles se considera renovable:

- Residuos de madera no peligrosos, incluidos los residuos de aserradero.
- Cultivos y residuos agrícolas.
- Desechos animales y otros desechos orgánicos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Gases producidos por vertederos.

No se considera renovable la energía producida a partir de los siguientes biocombustibles:

- Residuos sólidos municipales para combustión.
- Residuos forestales distintos de los residuos de aserramientos.
- Madera tratada con plásticos, pintura o formica.
- Madera tratada con materiales que contengan halógenos, compuestos clorados, compuestos halogenados, cromados de arsénico.

Con referencia a la producción de energía a partir de fuentes renovables fuera del sitio, se requiere lo siguiente:

- Celebrar un contrato para la compra de energía verde certificada.
- Recopilar documentación que demuestre que la cantidad de energía renovable comprada es suficiente para cumplir con los requisitos de este crédito. Pueden existir variaciones, la disponibilidad e idoneidad de las tecnologías de energía renovable para un edificio depende de su ubicación geográfica. Factores como el clima, la geografía y la ubicación pueden influir fuertemente en la elección de la fuente renovable más adecuada.

Asegúrese de que los sistemas de energía renovable se hayan diseñado e implementado correctamente y que el propietario del edificio, el personal de mantenimiento y los ocupantes hayan recibido la información necesaria para comprender, mantener y operar los sistemas de podrían no ser familiares para ellos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 20

Fotografía aérea y de fachada de la catedral de Gloucester Inglaterra, donde se aprecia los paneles solares en la cubierta del techo, sin embargo, en la fachada no es notorio.

Nota. Recuperado de https://trends.archiexpo.es/project-238220.html

2.1.6.2.6. Puesta en marcha avanzada de sistemas de energía (2 puntos)

Objetivo: Iniciar el proceso de puesta en marcha en las primeras etapas de diseño y realizar actividades adicionales después de que se hayan completado las verificaciones de desempeño de las plantas.

Las actividades de puesta en marcha, al asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas técnicos del edificio, ayudan a preservar en el tiempo los elementos técnicos del propio edificio, así como las obras contenidas en él, permitiendo el pleno aprovechamiento de los espacios tanto desde el punto de vista ambiental, como económico y social.

Se debe llevar a cabo, directamente o mediante la estipulación de un contrato, las actividades de Puesta en marcha que se enumeran a continuación.

- Antes de redactar los documentos del contrato, designar a una persona como Oficial de Puesta en Servicio denominada "Autoridad de Puesta en Servicio" para dirigir, revisar y supervisar la finalización de las actividades de Puesta en Servicio.
- Experiencia documentada en actividades de comisionamiento en al menos otros 2 proyectos de tamaño y complejidad similares.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La persona denominada como "autoridad de puesta en servicio" debe:

- Tener una asignación específica directamente del cliente
- Revisar los documentos del contratista de las plantas sujetas a puesta en marcha para verificar el cumplimiento de las soluciones del cliente y supuestos de diseño
- Verificar que se haya completado la capacitación del personal involucrado
- Participar en la revisión de las operaciones de operación del edificio con el personal de operación y mantenimiento y los ocupantes dentro de los 10 meses posteriores a la finalización real.

2.1.6.2.7. Gestión avanzada de fluidos refrigerantes (1 punto)

Objetivo: Minimizar las contribuciones directas al calentamiento global.

Opción 1. No uso refrigerantes.

Opción 2. Uso de refrigerantes amigables con el medio ambiente. Elija refrigerantes y sistemas de aire acondicionado/refrigeración que minimicen o eliminen la emisión de compuestos que contribuyen al calentamiento global.

Para todas las opciones las unidades de aire acondicionado pequeñas (aquellas que contienen menos de 0,25 kg de refrigerante) y otros equipos tales como enfriadores estándar, enfriadores de agua pequeños y cualquier otro equipo que contenga menos de 0,25 kg de refrigerante, no deben considerarse como parte del equipo de construcción y por lo tanto no están sujetos a reclamos bajo este crédito.

Los proyectos que no usan refrigerantes logran este crédito sin cálculo, no presenta solicitudes adicionales, como por ejemplo los edificios que usan ventilación natural sin sistemas de aire acondicionada y por ende sin refrigerantes.

Los proyectos que utilizan refrigerantes naturales son elegibles para este crédito como el agua.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.2.8. Mediciones y pruebas (3 puntos)

Objetivo: Proporcionar una contabilidad del consumo de energía del edificio a lo largo del tiempo durante la operación.

Es necesario una simulación calibrada desarrollar e implementar un plan de medición y verificación de acuerdo con el anexo F de la norma UNI: Sistemas de calefacción en edificios, Inspección de calderas y sistemas de calefacción. Simulación calibrada (Método de estimación de ahorros 2).

Las mediciones y verificaciones deben extenderse por un periodo no menor de dos años después de la remodelación y ocupación del edificio. Proporcionar un proceso de acción correctiva si los resultados del plan de medición y verificación indican diferencias con respecto a los ahorros de energía asumidos.

Para permitir un adecuado control del desempeño energético del edificio a lo largo del tiempo, se debe poner a disposición los datos del sistema de supervisión y control del edificio en relación con lo especificado en el plan de medición y verificación.

Tabla 7

Cuadro resumen categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE A OBTENER
EA Prerrequisito 1	Puesta en marcha básica de sistemas de energía	Obligatorio
EA Prerrequisito 2	Rendimiento energético mínimo	Obligatorio
EA Prerrequisito 3	Gestión básica de fluidos refrigerantes	Obligatorio
Crédito 1	Optimización del rendimiento energético	1-17 punto
Crédito 2	Energías renovables	1 punto
Crédito 3	Puesta en marcha avanzada de sistemas de energía	1 punto
Crédito 4	Gestión avanzada de fluidos refrigerantes	2 puntos
Crédito 5	Mediciones y pruebas	2 puntos

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.3. Materiales y recursos. Las intervenciones de restauración y reurbanización son procesos de carácter sostenible ya que la reutilización de edificios existentes es en sí misma una operación importante de ahorro de recursos naturales y materiales vírgenes, así como de limitación del uso del suelo que permite limitar la ampliación progresiva de los límites de ciudades y territorios antropizados. En comparación con el edificio histórico, la refuncionalización debido a la acción conservadora produce una mayor extensión del ciclo de vida del edificio, evitando así la producción de residuos de demolición y limitando constantemente la solicitud de nuevos materiales que se insertan desde cero. Este último aspecto es especialmente relevante ya que la intervención de restauración favorece el uso de materiales similares respecto a la fábrica histórica.

2.1.6.3.1. Recogida y almacenamiento de materiales reciclables – Prerrequisito.

Objetivo: Reducir la cantidad de residuos producidos por los ocupantes del edificio, que se transportan y eliminan en vertederos.

Se debe proporcionar áreas de fácil acceso dentro del edificio destinadas a la recolección y asignación almacenamiento de materiales reciclables, donde hay espacio para contenedores reservados para papel y cartón, vidrio, plástico y metales, húmedos (materiales orgánicos que serán producidos por los ocupantes del edificio durante la fase de uso).

Asegurar una adecuada compatibilidad durante la construcción y operación entre las áreas de acopio y el valor histórico-testimonial del contexto y espacios en los que se ubican. El cliente y los proyectistas, en la fase de diseño, deben prever un área dedicada a la recogida de materiales reciclables que satisfaga tanto las necesidades de los ocupantes como las de la infraestructura de recogida y reciclaje. En algunos casos es posible que los espacios para el almacenamiento y recolección de residuos reciclables puedan afectar las dimensiones. El diseño del área de almacenamiento y recolección debe prever lugares adecuados para aquellos tipos de residuos que generen malos olores o que puedan comprometer el decoro del edificio.

Se debe señalizar claramente las zonas de recogida y almacenamiento de materiales reciclables: papel, cartón, vidrio, plásticos, metales y residuos orgánicos. Ubique el área de almacenamiento y recolección en un lugar de fácil acceso para el sistema de recolección. El diseño de las áreas de reciclaje también debe considerar señales para el uso correcto de los diferentes aglutinantes; las indicaciones para evitar la comunicación; la protección de los elementos contra el mal tiempo; la seguridad de los materiales de alto valor.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

La necesidad de dimensionar y distribuir correctamente las áreas de recolección y el área de almacenamiento de los residuos reciclables producidos por los ocupantes requiere estimar el tamaño de las papeleras por tipo de residuo reciclable también de acuerdo a la frecuencia de recolección.

Elaborar un plano, destacando las salas destinadas a la recogida y almacenamiento de materiales reciclables, los contenedores con sus respectivas capacidades, los recorridos para la recogida de residuos, los cálculos según las tablas proporcionadas por las autoridades locales. Demostrar también que estos contenedores son suficientes para la gestión de residuos en base a las frecuencias de retirada comunicadas por el proveedor.

Figura 21

Contenedores de basura clasificados por el tipo de residuos, su forma va con el ornato.

Nota. Extraído de *https://www.alamy.com/garbage-can-for-garbage-separation-in-the-village-aguas-calientes*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.3.2. Gestión de residuos de demolición y construcción – Prerrequisito

Objetivo: Desviar los residuos de las actividades de demolición y construcción de vertederos o incineradores. Devuelva los recursos reciclables recuperados al proceso de producción y redirija los materiales reutilizables a los sitios de recolección apropiados.

Tras un censo inicial destinado a identificar los materiales valiosos (reutilizables en edificios con similares características históricas) que no deben ser enviados a vertederos, reciclar y/o valorizar los residuos no peligrosos derivados de las actividades de obra.

Desarrollar e implementar un Plan de Gestión de Residuos de Demolición y Construcción que, como mínimo, identifique los materiales desviados del vertedero.

Caso 1. Residuos separados en obra, los residuos de demolición y construcción se separan en obra de forma diferenciada antes de ser recogidos por una empresa autorizada y colaboradora, que realiza el almacenamiento diferenciado y realiza el reciclaje directamente y/o vende los residuos diferenciados a terceros.

Caso 2. Residuos separados fuera de obra, los residuos de demolición y construcción no son separados en obra, sino que son recogidos de forma indiferenciada por una o varias empresas autorizadas y afiliadas, que los transportan a su propio sitio autorizado y especialmente equipado, donde, por cuenta de la constructora, realiza la diferenciación y almacenamiento diferenciado. Mientras que la clasificación se realiza por separado para el sitio de construcción en cuestión, el almacenamiento diferenciado reúne residuos diferenciados de múltiples sitios de construcción y/o fuentes. Aguas abajo de la clasificación y almacenamiento, la empresa que realiza el servicio realiza el reciclaje por su cuenta y/o transfiere los residuos clasificados a terceros.

En ambos casos: El umbral porcentual mínimo de residuos a reciclar o valorizar para este requisito es en total igual al 30% en peso o volumen, manteniéndose entonces la misma unidad de medida para todos los cálculos.

2.1.6.4. Reutilización de Edificios- Prerrequisito.

Objetivo: Extender el ciclo de vida del patrimonio edificatorio existente, preservar los recursos y, en particular, la "materia histórica" como recurso ambiental, social y cultural, valorizando el edificio histórico existente dentro del proyecto en su complejidad, también en relación con la producción y transporte de materiales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Mantener los elementos de la estructura portante del edificio existente (incluidos los forjados portantes), de la envolvente del edificio y de las particiones interiores, a excepción de

las ampliaciones de carácter funcional, de los sistemas de suministro de servicios y de la y accesorios exteriores, tanto preindustriales como industrializados.

Verificar que se mantengan los siguientes porcentajes relativos a estructuras portantes, cerramientos y tabiques interiores, excluidas las adiciones de carácter funcional, de sistemas de suministro de servicios y equipamientos interiores y exteriores, tanto preindustriales como industrializados. Los elementos interiores fijos, como por ejemplo las boiseries, sólo se contabilizan en este requisito si se trata de elementos autoportantes que incluyen una subestructura (generalmente de madera apta para separar dos unidades ambientales). En este caso forman un tabique interior vertical.

- Superficies preexistentes: superficies reales medidas en m2 y calculadas para cada unidad tecnológica que, según los controles, se evaluarán únicamente en las partes con valor testimonial/preindustrial o industrializado.
- Superficies mantenidas: superficies reales medidas en m2 y calculadas para cada unidad tecnológica que, según los controles, serán evaluadas sólo en las partes con valor testimonial/ preindustrial o industrializado mantenidas en el proyecto.
- Superficies totales del proyecto: superficies preexistentes conservadas, sumadas a las superficies creadas desde cero.

2.1.6.4.1. Reutilización de Edificios- Mantenimiento de elementos básicos y acabados existentes (3 puntos).

Objetivo: Prolongar el ciclo de vida del patrimonio inmobiliario existente, preservar los recursos y, en particular, el "material histórico" como recurso ambiental, social y cultural, reducir los residuos y el impacto ambiental de los sitios de restauración también en relación con la producción y el transporte de materiales.Se deben mantener los elementos de la estructura portante del edificio existente (incluidos los forjados portantes, de la envolvente del edificio (revestimiento exterior y cubierta y de las particiones interiores, a excepción de los añadidos de carácter funcional, de los sistemas de suministro de servicios y del mobiliario interior y exterior de la era post industrial (incluyendo añadidos de carácter funcional y mobiliario interior y exterior de valor histórico. Solo se incluyen en el cálculo muebles fijos de la era preindustrial (por ejemplo, boiseries.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El equipo de diseño debe ser capaz de justificar cada elemento existente eventualmente excluido y, en la fase de ejecución, debe verificar y actualizar las tablas de cálculo en relación con las variaciones en las superficies de los elementos preservados y no preservados.

2.1.6.4.2. Gestión de residuos de demolición y Construcción (1-2 puntos).

Objetivo: Desviar los residuos de las actividades de demolición y construcción del vertedero o la incineración. Devuelva los recursos reciclables recuperados al proceso de producción y dirija los materiales reutilizables a los sitios de recolección apropiados.

Tras un censo inicial destinado a identificar los materiales valiosos (reutilizables en edificios con similares características históricas que no deben ser enviados a vertederos, reciclar y/o valorizar los residuos no peligrosos derivados de las actividades de obra. Desarrollar e implementar un Plan de Gestión de Residuos de Demolición y Construcción que, como mínimo, identifique los materiales desviados del vertedero. Los cálculos se pueden hacer según el peso o el volumen, manteniendo entonces la misma unidad de medida para todos los cálculos.

Caso 1: Residuos separados en obra

Los residuos de demolición y construcción se separan en la obra de forma diferenciada antes de ser recogidos por una empresa autorizada y colaboradora, que realiza el almacenamiento diferenciado y realiza el reciclaje directamente o vende los residuos a terceros.

Caso 2: Residuos separados fuera de Obra

Los residuos de demolición y construcción no son separados en obra, sino que son recogidos de forma indiferenciada por una o más empresas autorizadas y afiliadas, que los transportan a su propio sitio autorizado y especialmente equipado, donde por cuenta de la empresa constructora realiza la diferenciación y almacenamiento diferenciado. Mientras que la clasificación se realiza por separado para el sitio de construcción en cuestión, el almacenamiento diferenciado reúne residuos diferenciados de múltiples sitios de construcción y/o fuentes. Aguas abajo de la clasificación y almacenamiento, la empresa que realiza el servicio realiza el reciclaje por su cuenta y/o transfiere los residuos.

Porcentajes mínimos: 75 % - 1 punto asignado

95% - 2 puntos asignados

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.4.3. Reutilización de materiales (1-2 puntos).

Objetivo: Reutilizar materiales y productos de construcción con el fin de reducir la demanda de materiales vírgenes y la producción de residuos, limitando los impactos ambientales asociados a los procesos de extracción y fabricación de materias primas.

Fomentar la reutilización de materiales del mismo sitio (materiales reutilizados del mismo edificio), o materiales que tengan la misma naturaleza química-física del edificio del proyecto como contribución al mantenimiento de las características históricas del edificio. Se deben utilizar materiales recuperados o reacondicionados, de modo que la suma de los materiales constituya al menos el 10% o el 15%, del valor total de los materiales del proyecto.

- 10% - 1 punto asignado
- 15% - 2 puntos asignados

Haga una lista de los materiales reutilizados o recuperados utilizados en el proyecto y sus costos. Determine el costo de cada material. Este costo será el costo real pagado o, si el material proviene del sitio, el valor de reposición. Dicho valor podrá determinarse a partir del precio de un material similar disponible en el mercado local; no se debe considerar el costo de cualquier mano de obra y transporte, teniendo en cuenta solo el costo del suministro.

Si el costo realmente pagado por el material reutilizado o reclamado es menor que el costo del nuevo equivalente, use el valor más alto (costo real para calcular este crédito. Si el costo de recuperar un material fuera del sitio es menor que el de uno nuevo, use el costo de nuevo en los cálculos.

2.1.6.4.4. Optimización ambiental de productos (1-5 puntos).

Objetivo: Promover el uso de productos y materiales de los que se disponga de información y se demuestran los impactos en el ciclo de vida y que, en base a estos, demuestren impactos virtuosos desde el punto de vista ambiental, económico y social.

Opción 1 Certificaciones de terceros e impactos ambientales (2 puntos)

Utilice productos que cumplan al menos uno de los requisitos que se describen a continuación.

Requisito 1: Certificaciones de terceros, Declaración Ambiental de Producto (EPD), para al menos 5 productos diferentes instalados permanentemente en el proyecto de al menos 3 fabricantes diferentes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Requisito 2: Evaluación del Ciclo de Vida del Producto, para al menos 10 productos diferentes instalados permanentemente en el proyecto de al menos 3 fabricantes diferentes, en el que se declaren los principales indicadores de impacto ambiental, enumerados en la siguiente lista: potencial de calentamiento global, reducción de la capa de ozono; acidificación, eutrofización. formación de oxidantes fotoquímicos, consumo de recursos de contenido energético no renovable.

Opción 2- Certificación Multicriterio (1-3 puntos)

Use productos que cumplan con uno o más de los criterios de minería responsable que se enumeran a continuación:

- Responsabilidad extendida del productor.
- Materiales rápidamente renovables.
- productos de madera certificados.
- Contenido reciclado del producto.

El puntaje obtenido del crédito se da de acuerdo a los siguientes umbrales:

- 30%- 1 punto
- 40% - 2 puntos
- 50% - 3 puntos

La estructura de soporte y los materiales de relleno no pueden constituir más del 30% del valor de los productos de construcción conformes. Un solo producto se puede contar en

más de una categoría de atributos. Si solo una fracción de un producto o material cumple con los requisitos, entonces sólo esa fracción, en peso, contribuye al crédito.

Opción 1 – Certificaciones de terceros e impactos ambientales Requisito 1: Certificación de terceros

N° total de productos = (N° prod. Con EPD genérico *0.5) + (N°prod con EPD especifica *1) Requisito 2: Evaluación del ciclo de vida del producto

N° total de prod. = (N° prod. con LCA *1) + (N° prod. Con declaración del fabricante *0.5)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Opción 2- Certificación Multicriterio

Porcentaje de productos que cumplen criterios de minería responsable

2.1.6.4.5. Materiales extraídos, procesados y producidos a distancia limitada (1-2 puntos)

Objetivo: Incrementar la demanda de materiales y productos de construcción extraídos y procesados a una distancia limitada, apoyando así el uso de los recursos locales y reduciendo los impactos ambientales derivados del transporte.

Los artículos mecánicos, eléctricos, de plomería y especiales, como ascensores y accesorios, están excluidos de estos cálculos. Considere sólo los materiales que están permanentemente instalados en el proyecto.

Opción 1

Usar materiales y productos de construcción que hayan sido extraídos, cosechados o recuperados, así como procesados, dentro de un radio de 180 km del sitio de construcción

(independientemente del modo de transporte) por un mínimo del 20% o 40% del total de los materiales. El umbral mínimo porcentual de material extraído, procesado y producido dentro de una distancia limitada para llegar a cada punto se muestra a continuación:

- A%180 km (20%) – 1 puntos
- A% 180 km (40%) - 2 puntos

Opción 2

Transporte por ferrocarril o barco usar materiales y productos de construcción que hayan sido extraídos, cosechados, así como procesados, dentro de un radio de 530 km del sitio de construcción por un mínimo de 20% o 40% del valor total de los materiales transportados por ferrocarril o barco. Si solo se extrae/procesa localmente una fracción de un producto o material, entonces solo ese porcentaje (por peso) contribuirá al crédito.

- B% 530 km (20%) - 1 punto
- B% 530 km (40%) - 2 puntos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Opción 3

Combinación de la Opción 1 y la Opción 2. Usar materiales y productos de construcción que hayan sido extraídos, recolectados o recuperados, así como procesados a una distancia tal del sitio de construcción que se cumplan los requisitos de distancia requeridos por el sitio de construcción para una parte de ellos la Opción 1 y por otra parte los exigidos por la Opción 2.

A%180 km +B%530 km (20%) - 1 punto A% 180 km +B%530 km (40%) - 2 puntos

Tabla 8

Cuadro resumen de la categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE A OBTENER
Prerrequisito	Recogida y Almacenamiento de materiales reciclables	Obligatorio
Prerrequisito	Gestión de residuos de demolición y construcción	Obligatorio
Prerrequisito	Reutilización de edificios	Obligatorio
Crédito 1	Reutilización de edificios: mantenimiento de elementos técnicos y acabados existentes	3 puntos
Crédito 2	Gestión de residuos de demolición y construcción	1-2 puntos
Crédito 3	Reutilización de materiales	1-2 puntos
Crédito 4	Optimización ambiental de productos	1-5 puntos
Crédito 5	Materiales extraídos, procesados y producidos dentro de una distancia limitada	1-5 puntos

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.5. Calidad Ambiente Interior. Conseguir altos estándares de bienestar para los ocupantes del interior de los edificios históricos puede resultar en ocasiones muy complejo, debido, por ejemplo, a la presencia de dispositivos decorativos y al alto valor histórico-artístico del edificio que no permiten intervenciones sustanciales en los elementos técnicos. Por ello, el área temática de Calidad Ambiental Interna permite alcanzar los prerrequisitos y créditos a través de: La protección máxima de la arquitectura patrimonial y por otro lado el logro de la máxima condiciones de confort y calidad de aire interior. En los casos en que los edificios no tengan condicionantes o limitaciones de intervención por su valor histórico, es posible obtener mayores niveles de confort y calidad del aire interior.

2.1.6.5.1. Prestaciones mínimas para la calidad del aire (Prerrequisito 1).

Objetivo: Conseguir una adecuada calidad del aire en espacios confinados con el fin de proteger la salud de los ocupantes, la conservación del edificio, mejorar la calidad del volumen convencional ocupado y satisfacer las condiciones de confort requeridas según el uso previsto del edificio sujeto a intervención y compatible con la necesidad de conservación de los elementos histórico culturales.

La satisfacción de las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas o relacionadas con la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire interior se basa en la adopción de tasas de dilución adecuadas y en el uso de sistemas de filtración adecuados.

Un edificio mal ventilado da como resultado una baja calidad de aire, malos olores, altas concentraciones de contaminantes y ser incómodo e insalubre para los ocupantes. Existen 3 maneras básicas para ventilar:

- Ventilación mecánica (ventilación activa)
- Ventilación natural (ventilación pasiva)
- Ventilación Híbrida (ventilación mecánica y natural) -Ventilación Mecánica

Para los sistemas de ventilación mecánica se toma la norma UNI 10339, este método define un valor del caudal de aire exterior (o para algunos tipos de habitaciones el caudal de aire de extracción) igual o superior a los valores mínimos determinados según la clase de calidad del aire interior deseada, el uso previsto, la aglomeración esperada del local y de la superficie de este último. Los caudales mínimos deben determinarse en referencia a la solución

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

adoptada para la difusión del aire en el local y con los consiguientes valores de eficiencia de la ventilación convencional.

Todos los espacios ventilados naturalmente deben estar abiertos hacia el exterior y el área operativa debe ser menor al 4% del espacio neto de la superficie ocupada. El espacio interior sin aberturas directas al exterior puede ventilarse a través de habitaciones adyacentes si las aberturas entre las habitaciones no están obstruidas y al menos el 8% del espacio del piso están desocupados.

2.1.6.5.2. Control ambiental del humo de tabaco (Obligatorio).

Objetivo: Prevenir o minimizar la exposición al humo de tabaco ambiental de los ocupantes del edificio, las áreas interiores y los sistemas de ventilación.

Opción 1. No fumar dentro del edificio. No fumar a una distancia de al menos 8 metros de las entradas, ventanas abiertas o salidas de aire. Defina con letreros apropiados las áreas donde se permite fumar, donde está prohibido fumar o imponga dicha prohibición en toda la propiedad.

Opción 2. Prohibido fumar en el edificio, excepto en áreas dedicadas. Defina con letreros apropiados las áreas donde se permite fumar y donde está prohibido fumar.

La forma más efectiva de evitar los problemas de salud relacionados con el cigarrillo es prohibir fumar dentro de los edificios. Si se proporcionan áreas para fumadores, estas deben estar aisladas del resto del edificio y contar con sistemas de ventilación separados para evitar la entrada de contaminantes relacionados con el humo en las áreas para no fumadores.

2.1.6.5.3. Monitoreo del aire ambiental (2 puntos)

Objetivo: controlar el sistema de ventilación, en relación con el sistema de vigilancia de un contaminante o referente, con el fin de perseguir la conservación del edificio, la calidad del aire interior y/o el confort de los ocupantes.

Instale sistemas de monitoreo permanentes para garantizar que se mantengan los requisitos mínimos de flujo de aire fresco de diseño. Configure todos los componentes que componen el sistema de monitoreo para generar una señal de alarma cuando la desviación de los valores monitoreados varíe de los valores de diseño en un 10% o más.

Opción 1. Perseguir la conservación de Edificios

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Caso 1. Para espacios ventilados mecánicamente monitorear la concentración del contaminante dentro de los espacios ventilados.

Caso 2. Para espacios con ventilación natural monitorear la concentración del contaminante de preferencia dentro de todos los espacios con ventilación natural. Se puede usar un sensor para controlar varios espacios.

Opción 2. Perseguir el confort de los ocupantes

Caso 1. Para espacios ventilados mecánicamente monitorear la concentración de contaminantes/punto de referencia dentro de todos los espacios densamente ocupados (es decir, aquellos con una densidad de ocupación de diseño mayor o igual a 25 personas por 100 m2). El monitoreo del contaminante de referencia debe realizarse dentro del volumen ocupado convencionalmente. Para espacios no densamente ocupados, proporcione un sistema de monitoreo del flujo de aire exterior capaz de medir el flujo de aire con una precisión de más o menos el 15%.

Caso 2. Para espacios con ventilación natural

Monitorear la concentración del contaminante de preferencia dentro de todos los espacios con ventilación natural. Este monitoreo debe ocurrir dentro del volumen ocupado habitualmente. Se puede utilizar sensor para controlar múltiples espacios, ya fuera que la ventilación natural se produce por efecto chimenea o se induce con otros sistemas, a través de espacios, por igual y simultáneamente sin la intervención de los ocupantes del edificio. Los sistemas de monitoreo de ventilación y CO2 aumentan el costo inicial de la construcción en comparación con un sistema menos eficiente y efectivo en el control del espacio.

La ubicación de los sensores de aire exterior y las rejillas de ventilación debe coordinarse con el equipo de diseño antes de que se preparen los documentos de restauración/reurbanización.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.5.4. Evaluación del caudal mínimo del aire exterior (2 puntos).

Objetivo: Evaluar el caudal mínimo de aire exterior en función de un contaminante o parámetro de referencia encaminado a la conservación del edificio o la calidad del aire en el volumen ocupado convencional. La satisfacción de las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas o relacionadas con la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire.

Caso 1: Espacios Ventilados Mecánicamente.

Los caudales de ventilación determinados con el método de actuación definido en la UNI 10339 deben ser asegurados para todos los proyectos.

Caso 2. Espacios con Ventilación Natural.

Diseñar sistemas de ventilación natural que garanticen los caudales mínimos de aire exterior exigidos por el método de actuación. Asegúrese de que la ventilación natural sea una estrategia eficaz para el proyecto.

Opción 1. Demostrar, con diagramas y cálculos, que el proyecto de ventilación natural está de acuerdo con los requisitos contenidos en CIBSE AM 10:2005, ventilación natural en edificios no domésticos.

Opción 2. Utilizar un modelo macroscópico y analítico para asegurar que todos los locales considerados individualmente estén realmente ventilados de forma natural. Por lo menos un 90% de los espacios ocupados.

Para todos los casos y opciones si se requiere sistemas de conducción de aire, se recomienda usar los ya existentes, para no dañar el patrimonio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 22

Espacio restaurado con empleo de ventilación natural

Nota. Extraído de *https://www.archdaily.pe/pe/1005152/reinventando-la-historia*

Variaciones Regionales: el uso de la ventilación natural y el enfriamiento pasivo es más factible en climas suaves y templados.

2.1.6.5.5. Plan de gestión de la calidad del aire interior: fase de construcción.

Objetivo: Mitigar los problemas de la calidad del aire interior producto de los procesos de renovación y redesarrollo para garantizar la preservación del edificio y la comodidad y el bienestar de los trabajadores de la construcción y sus ocupantes.

Se deben garantizar las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas que trabajan en la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire interior. Los efectos negativos sobre el aire interior debido al proceso de construcción se pueden incrementar por caudales de aire reducidos y por el descuido de las fuentes contaminantes. Si no se abordan, estos contaminantes pueden dar lugar a problemas de calidad del aire interior. Fomentar actividades de limpieza para controlar contaminantes en los espacios del edificio durante la construcción y antes de la ocupación. Aquellos materiales porosos deben protegerse de la humedad y almacenarse en un área limpia, antes de la instalación.

2.1.6.5.6. Plan de gestión de la calidad del aire interior: antes de la ocupación.

Objetivo: Reducir los problemas de calidad del aire al interior en el proceso de construcción para mejorar la salud de los ocupantes al interior del edificio.

Antes de iniciar la ocupación del edificio, después de realizada la colocación de los acabados interiores, se hará una prueba de “oxigenación del edificio” que consiste en hacer

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ingresar la mayor cantidad de aire exterior, manteniendo simultáneamente dentro de la edificación una temperatura superior a los 16 °C y una humedad relativa que no supere al 60%. Esta prueba se puede realizar periódicamente y hacerse unas tres horas antes de ocupar el edificio.

2.1.6.5.7. Materiales de baja emisión: adhesivos y selladores, materiales a base de cemento y acabados de madera.

Objetivo: Reducir los contaminantes dentro del edificio que son olorosos irritantes y/o dañinos para el bienestar de los ocupantes.

Se deben satisfacer las necesidades de bienestar y protección de la salud de los usuarios o relacionadas con la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire. Basada en la utilización de productos como imprimantes, selladoras, productos cementosos y pinturas para madera que sean de baja emisión de COV (compuestos orgánicos volátiles) ya que estos reaccionan a la luz solar y tienen efectos nocivos para la salud humana. Al elegir materiales de baja emisión, se puede reducir el impacto en la calidad del aire tanto interior como exterior. Así mismo se deben proporcionar una lista de adhesivos para interiores, selladores, productos cementosos, barnices e imprimaciones utilizadas para el proyecto. Incluya el producto, nombre del fabricante y los datos de VOC específicos en cada producto (niveles del producto)**.**

2.1.6.5.8. Materiales de bajas emisiones: suelos (1 punto)

Objetivo: Reducir los contaminantes dentro del edificio que son olorosos, irritantes y/o dañinos para la comodidad y el bienestar de los instaladores y ocupantes.

Opción 1: La satisfacción de las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas o relacionadas con la conservación del edificio en referencia a la calidad del aire interior se basa en el uso de todo tipo de pavimentos, que deben cumplir los siguientes requisitos adecuados a las características del proyecto.

Todos los adhesivos deben cumplir con los requisitos del crédito materiales de baja emisión, adhesivos y selladores, materiales y acabados de madera. Pueden contribuir a la satisfacción de este crédito sin necesidad de pruebas los elementos de acabado de base mineral (baldosas, mosaicos y losas de piedra, libres de revestimientos y selladores de base orgánica; Elementos de madera maciza en bruto sin tratar. Sin embargo, los adhesivos, rellenos, acabados y selladores aplicados en el sitio deben cumplir con el sistema de pisos que se está utilizando. Los suelos de piedra natural sin tratar satisfacen el crédito sin más certificación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Opción 2: Todos los pisos utilizados deben cumplir con los requisitos de fabricación y prueba del Estándar de prueba de emisiones VOC del Departamento de Servicios de Salud de California teniendo en cuenta también las actualizaciones de 2004.

Para comenzar a preparar la documentación requerida para la certificación, siga las pautas a continuación.

- Proporcionar una lista de todas las alfombras, revestimientos y adhesivos instalados dentro del edificio, registre el contenido de compuestos orgánicos volátiles (VOC para cada etiqueta.
- Proporcionar una lista de todos los materiales para pisos adhesivos, productos de acabado utilizados dentro del edificio, registre el contenido de compuestos orgánicos volátiles (VOC) para cada adhesivo utilizado.

Figura 23

Baldosas de Baja emisión

Nota. Extraído de *https://www.laboratuar.com/es/testler/malzeme-testleri/*

2.1.6.5.9. Materiales de bajas emisiones: Productos de madera compuesta y fibras vegetales (1 punto).

Objetivo: Reducir los contaminantes dentro del edificio que son olorosos, irritantes y/o dañinos para la comodidad y el bienestar de los instaladores y ocupantes.

La satisfacción de las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas o relacionadas con la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire interior se basa en el uso de productos compuestos de madera y fibras vegetales utilizados en el interior del edificio (colocados dentro de la envolvente impermeable y aplicado en obra) no debe contener la adición de resinas de urea-formaldehído. Los adhesivos para juntas utilizados en

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

obra y los ensambles compuestos de madera y fibra vegetal no deben contener adiciones de resinas de urea-formaldehído.

Los productos compuestos de madera y fibras vegetales se definen como: tableros, tableros de fibra de densidad media (MDF), madera contrachapada, tableros de grano, tableros de paja, contrapisos de tableros y núcleos de puertas. Los muebles y equipos no se consideran elementos básicos del edificio y no están incluidos.

Se debe proporcionar una lista de cada producto compuesto de madera y fibra vegetal instalado dentro del edificio. Certificar que ningún producto tiene emisiones de formaldehído en el ambiente superiores a 0,1 ppm.

2.1.6.5.10. Control de fuentes químicas y contaminantes interiores (1 punto)

Objetivo: Minimizar la entrada de contaminantes identificados como problemáticos para la conservación del edificio o la comodidad de los ocupantes y la calidad del aire interior.

Opción 1: Perseguir la conservación de la edificación.

Minimizar y controlar la entrada de contaminantes a las edificaciones objeto de intervención, de acuerdo con las siguientes estrategias.

- A lo largo de las vías de acceso al edificio, que actúan como punto de entrada habitual de los usuarios, utilizar barreras anti suciedad permanentes, de al menos 1,5 m de longitud en el sentido principal del flujo, para interceptar la suciedad y los contaminantes en la entrada del edificio. Las barreras contra la suciedad aceptables incluyen rejillas instaladas permanentemente, rejillas o sistemas ranurados que permiten la limpieza por debajo.
- Crear rutas establecidas y áreas de confinamiento para los usuarios, en las que se permita la permanencia y el tránsito de personas, a fin de preservar la edificación de problemas relacionados con la propagación de contaminantes, de daños o desgastes derivados del paso de personas y movimientos, o daño ambiental. Determinar las áreas de confinamiento de manera compatible con las actividades del edificio, los espacios pertinentes y los grupos de personas que caracterizan la ocupación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Opción 2: Perseguir el confort de los ocupantes.

- Todo espacio en el que puedan estar presentes o utilizarse gases o sustancias químicas peligrosas (garajes, lavanderías, áreas de servicio para el almacenamiento de detergentes, áreas con impresoras/fotocopiadoras, debe estar sujeto a extracción para crear, con puertas y ventanas cerradas, una depresión en relación con los espacios adyacentes.
- En edificios con ventilación mecánica, en áreas habitualmente ocupadas, instalar, antes de la ocupación, filtros de aire antipolvo. Tanto el aire de retorno como el aire suministrado deben estar filtrados.
- Proporcionar contenedores adecuados (por ejemplo, la adopción de un contenedor cerrado para el almacenamiento de sustancias preferiblemente fuera del edificio y fuera del sitio de eliminación ubicado en un área de almacenamiento regulada para la eliminación de residuos líquidos peligrosos en lugares donde se mezclan agua y concentrados. productos químicos pueden ocurrir (por ejemplo, cuartos de servicio, cuartos de detergentes.

2.1.6.5.11. Control y gestión de instalaciones: Iluminación (1 punto).

Objetivo: Proporcionar a individuos y grupos de usuarios la posibilidad de ajustar el sistema de iluminación compatible con sus necesidades (por ejemplo, aulas, salas de conferencias o lugares de trabajo individuales) para promover la productividad y el confort de los ocupantes, de manera compatible con la protección del edificio.

La satisfacción de las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas o relacionadas con la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire interior se basa en garantizar la posibilidad de regulación individual del sistema de iluminación para al menos el 50% de los ocupantes para poder adaptar la intensidad de la luz a las necesidades individuales de ambos.

Para sistemas de iluminación regulables se debe comenzar por identificar aquellas estaciones de trabajo que se utilizan individualmente. Esto debe incluir oficinas individuales, estaciones de trabajo en áreas comunes, recepción, taquillas, etc. Verifique que el 50% o más de estos usuarios cuenten con equipos de iluminación que les permitan ajustar la intensidad de la iluminación a sus necesidades específicas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Para espacios compartidos por muchos usuarios, estos incluyen salas de conferencias, aulas y otros espacios interiores utilizados como lugares de reunión para actividades como presentaciones y espacios de aprendizaje. El equipo de trabajo debe tener acceso a sistemas de control adecuados que le permitan calibrar la funcionalidad de la planta para responder mejor a sus actividades.

Para oficinas y espacios habitualmente ocupados, se debe contar los lugares de trabajo destinados a uso individual. El diseño de la oficina y el equipo debe analizarse

cuidadosamente para garantizar que el 50% o más de estos ocupantes tengan controles de iluminación individuales que les permitan adaptarse a las necesidades individuales.

Figura 24

Iluminación en espacios interiores de patrimonio restaurado, caso del Forn de la Vila de Llíria

Nota. Extraído de Forn de la Vila de Llíria: restoration and musealization, Opazo, (2013)

2.1.6.5.12. Control y gestión del sistema: Confort térmico (1 punto).

Objetivo: Permitir un alto nivel de control sobre los sistemas, dirigido a garantizar el confort térmico de usuarios individuales o grupos de personas que utilizan espacios colectivos (por ejemplo, aulas, salas de conferencias, etc.), con el fin de promover el confort, el bienestar y la productividad de los ocupantes, compatible con la protección del edificio.

La satisfacción de las necesidades de bienestar y protección de la salud de las personas o relacionadas con la conservación del edificio con referencia a la calidad del aire interior se basa en garantizar la posibilidad de control y regulación individual del confort para al menos el 30% de las ocupantes del edificio. Equipe cada espacio compartido

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

por múltiples ocupantes con controles de sistema para permitir un control que satisfaga las necesidades y preferencias del grupo.

Identifique los puestos de trabajo destinados a la ocupación de un solo usuario como oficinas unipersonales, espacios abiertos con puesto único y recepciones, taquillas, etc. Se deberá comprobar que al menos el 30% de los ocupantes de estos puestos tiene al menos al menos un dispositivo individual de regulación del confort térmico.

- Para controles de estaciones de trabajo individuales, haga una lista del número total de puestos de trabajo individuales y dispositivos de regulación del confort térmico.
- Para espacios compartidos por múltiples ocupantes, prepare una lista del número total de espacios compartidos por múltiples ocupantes y una descripción de los dispositivos de ajuste de confort térmico instalados.

2.1.6.5.13. Confort térmico: Diseño (1 punto).

Objetivo: Proporcionar un ambiente térmicamente adecuado para el mantenimiento del edificio o para el bienestar y la productividad de los ocupantes.

Opción 1: perseguir la preservación del edificio.

Demostrar que los criterios de diseño de los sistemas HVAC y de la envolvente del edificio tienen por objeto limitar o eliminar los fenómenos de degradación de los materiales, estructuras y elementos decorativos y que tienen en cuenta los resultados de las investigaciones sobre las condiciones del edificio (materiales, acabados, intervenciones de restauración, problemas termo-higrométricos de la envolvente del edificio).

Opción 2: Perseguir el confort y la calidad del aire interior de los ocupantes Diseñar los sistemas HVAC y la envolvente del edificio para cumplir con los requisitos de las condiciones de confort térmico para las ocupantes verificadas. Ergonomía de los ambientes térmicos - Determinación analítica e interpretación del confort térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios locales de confort térmico (método de rendimiento del confort térmico).

- Documentar el diseño preliminar. Este documento debe contener las indicaciones del cliente sobre los criterios a adoptar en cuanto al confort térmico, el nivel de actividad metabólica y la vestimenta de los ocupantes.
- Resumir los procedimientos operativos para los sistemas de construcción, incluidos los controles de construcción y otros sistemas de control ambiental. Las hojas

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

también deben incluir información general, recomendaciones de puntos de ajuste estacionales, planes de reemplazo, instrucciones de operación y mantenimiento, y un programa de inspección y mantenimiento.

- Documentación relativa al proyecto mecánico, en la que destacar las hipótesis iniciales, las consideraciones y cálculo de las cargas del sistema HVAC.
- Conservar toda la documentación (esquemas funcionales, planos, secciones, cálculos) de todos los registros y terminales de ambiente, en la que se especifique el tipo, caudal, valor radiante.

2.1.6.5.14. Confort térmico: Consulta (2 puntos).

Objetivo: Proporcionar una evaluación de los parámetros ambientales del edificio a lo largo del tiempo.

Primero Lograr el crédito Confort Térmico: Diseño y además:

Opción 1: Proseguir la conservación del edificio

En el período comprendido entre los 6 y los 18 meses siguientes a la ocupación del edificio, realizar un seguimiento de los parámetros ambientales a fin de verificar el cumplimiento del proyecto. Si el resultado de la verificación indica que uno o más parámetros se desvían en un 20 % del valor de diseño, se debe desarrollar un plan de acción correctivo. Quedan excluidos de este crédito todos los edificios destinados a uso residencial.

Opción 2: Perseguir el confort de los ocupantes y la calidad del aire interior.

En el período comprendido entre los 6 y los 18 meses siguientes a la ocupación del edificio, realizar una encuesta sobre el confort térmico de los ocupantes. Esta encuesta debe recopilar respuestas anónimas sobre el confort térmico en el edificio, incluida una evaluación general de la satisfacción con el rendimiento térmico y la identificación de cualquier problema de confort térmico. Si el resultado de la encuesta indica que más del 20 % de los ocupantes no están satisfechos con el confort térmico del edificio, se debe desarrollar un plan de acción correctivo. Quedan excluidos de este crédito todos los edificios destinados a uso residencial.

- Si el 20% de los ocupantes del edificio manifiestan insatisfacción con las condiciones de confort térmico, se deberá elaborar un plan escrito que contenga acciones correctivas.
- Crear una encuesta de confort térmico para administrar a los ocupantes del edificio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 9

Cuadro resumen de la categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE
Prerrequisito	Prestaciones mínimas para la calidad del aire	Obligatorio
Prerrequisito	Control ambiental del humo del tabaco	Obligatorio
Crédito 1	Monitoreo del aire ambiental	2 puntos
Crédito 2	Evaluación del caudal mínimo de aire exterior	2 puntos
Crédito 3	Plan de gestión de la calidad del aire interior: fase de construcción	1 punto
Crédito 4	Plan de gestión de la calidad del aire interior: antes de la ocupación	1 punto
Crédito 5	Materiales de baja emisión: adhesivos y selladores, materiales a base de cemento y acabados de madera	1 punto
Crédito 6	Materiales de baja emisión: pinturas y recubrimientos	1 punto
Crédito 7	Materiales de bajas emisiones: suelos	1 punto
Crédito 8	Materiales de bajas emisiones: productos compuestos de madera y fibras vegetales	1 punto
Crédito 9	Control de fuentes químicas y	
contaminantes interiores	1 punto	
Crédito 10	Control y gestión de plantas: iluminación	1 punto
Crédito 11	Control y gestión de plantas: confort térmico	1 punto
Crédito 12	Confort térmico: planificación	1 punto
Crédito 13	Confort térmico: consultar	2 puntos

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.6. Innovación en Diseño.

2.1.6.6.1. Innovación en el Diseño (1-5 puntos).

Objetivo: Permitir que los equipos de diseño y los proyectos logren un desempeño ejemplar con respecto a los requisitos establecidos por el sistema GBC Historic Building o un desempeño innovador en las áreas de sustentabilidad no cubiertas específicamente en GBC Historic Building.El logro del crédito se puede lograr con una combinación de los siguientes caminos:

Opción 1. Innovación en diseño (1-5 puntos)

Lograr una mejora significativa y medible en el desempeño del edificio en términos de sostenibilidad ambiental. Se le da un punto por cada innovación introducida hasta un máximo de 5 puntos.

Opción 2. Desempeño ejemplar

Logro de desempeño excepcional para un crédito de GBC Building para el cual se presentan indicaciones en la sección "desempeño ejemplar" como se especifica en este manual.

2.1.6.6.2. GBC HB AP Profesional. Propósito apoyar y promover la integración del diseño requerida por GBC Italia para facilitar su aplicación y certificación. Se debe lograr al menos que uno de los miembros principales del equipo de diseño sea calificado por Green Building Council Historic Building AP.

Tabla 10

Cuadro resumen categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE A OBTENER
Crédito 1	Innovación en diseño	Obligatorio
Crédito 2	GBC HB AP Profesional	Obligatorio

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.6.7. Prioridad Regional (1-4 puntos).

Algunas características ambientales son completamente únicas y específicas de la localidad donde se encuentra el edificio objeto de la intervención. Con el fin de alentar a los grupos de planificación a centrar la atención en los aspectos regionales de la intervención. Cada proyecto que obtiene un crédito identificado como prioridad regional para el área correspondiente en la que se ubica obtiene también automáticamente un punto adicional en el área temática de Prioridad Regional, hasta un máximo de cuatro puntos adicionales.

Objetivo: Incentivar la consecución de créditos orientados a prioridades ambientales locales específicas.

Se deben lograr de 1 a 4 de los 6 créditos de la sección de Prioridad Regional (PR identificada por GBC en función de la importancia ambiental para el área en la que se ubica el proyecto. Esta sección guía a los equipos de ingeniería en la preparación de los formularios de ingreso de datos y el llenado de la documentación requerida. Consultar el apartado Preparación de la documentación de cada crédito utilizable en el apartado Prioridad Regional (PR

Figura 25

Microclimas específicos presentes en la cuenca del Río Chili, Arequipa

Nota. Extraído de Periodico el Búho, Cuenca del Río Chili (2022)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 11

Cuadro resumen categoría

CRÉDITO	TÍTULO	PUNTAJE A OBTENER
Crédito 1	Prioridad regional	1-4 puntos

Nota. Elaborada en base a Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos (2016)

2.1.7. Sostenibilidad

"La sostenibilidad es una característica del desarrollo que permite la continuidad de la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales, sin menoscabar la capacidad de que las generaciones futuras satisfagan sus propias necesidades" (Organización Mundial de las Naciones Unidas, 1987, p. 16).

2.1.7.1. Componentes de la sostenibilidad.

- **Económico:** Tiene como objetivo reducir la pobreza extrema y garantizar un empleo remunerado justo para todos.
- **Social:** Garantiza el acceso a los recursos y servicios básicos para todos.
- **Ambiental:** Tiene como objetivo proteger el equilibrio natural del planeta, limitando al mismo tiempo el impacto de las actividades humanas en el planeta.
- **Gobernanza:** La que busca una correcta gobernabilidad para liderar teniendo en cuenta los anteriores tipos de sostenibilidad: la económica, la medioambiental y la social.

2.1.8. Tambo

Viene del quechua *tampu*, que en la organización incaica designaba un gran recinto destinado a almacén de armas y provisiones para el ejército en campaña; el tanpu hacía las veces de real posada para el Inca y su séquito. Durante la colonia tambo se usó con el sentido de 'venta, posada, parador'. Hoy todavía se documenta entre nosotros como 'tiendecita rural pobre', situada en el recinto o en las afueras de una hacienda. (El habla culta Hildebrandt M, 2018, párr.3)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.8.1. Los Tambos Coloniales en Arequipa. Arequipa se funda en el año de 1540 con la denominación "Villa Hermosa", al año siguiente recibe el título de ciudad. Goza de una posición estratégica comercial entre el altiplano y la costa, produciéndose un intercambio comercial de productos entre Potosí, Cuzco y el norte argentino, el cual se ve en aumento por la segunda mitad del siglo XVII, surgiendo las ferias y volviéndose Arequipa como núcleo comercial del sur peruano.

El movimiento de los productos estaba en manos de los arrieros [1], quienes llevaban la mercadería hasta los Tambos lugares de acopio y venta de los mismos. Los tambos se ubicaban en las entradas de la ciudad, en el centro y periferias. La mayoría de estos", se ubicaron en "La Barranca del Rio", contiguo al antiguo puente Viejo (Puente Bolognesi) lugar de ingreso y salida de las caravanas de arrieros"

En los años de 1874, se llevó a cabo el proyecto de la línea del ferrocarril que comunicaba la costa arequipeña, Mollendo con Cusco, Puno y Bolivia, lo que hizo que se fortalecieran los lazos comerciales de productos como lana de manera masiva, contribuyendo a la desaparición de los Tambos, que quedaron en desuso y posteriormente en abandono. (Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo [AECID], 2015, p 5).

La Municipalidad de Arequipa ha rehabilitado algunos tambos, otros sirven de viviendas tugurizadas de familias en condiciones deplorables.

2.1.8.2. Características de los Tambos en Arequipa. Eran casas de planta cuadrada con patios amplios y corrales que eran utilizados de depósito y ferias donde se realizaban intercambios de productos, los tambos también alojaban mulas, llamas y otros animales. Al principio eran construcciones de piedra con techos de paja de puna o ichu, que luego fueron cambiados por teja. Ya en tiempo de la colonia fueron reemplazados por paredes y techos de sillar. (AECID, 2015, pág. 7)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

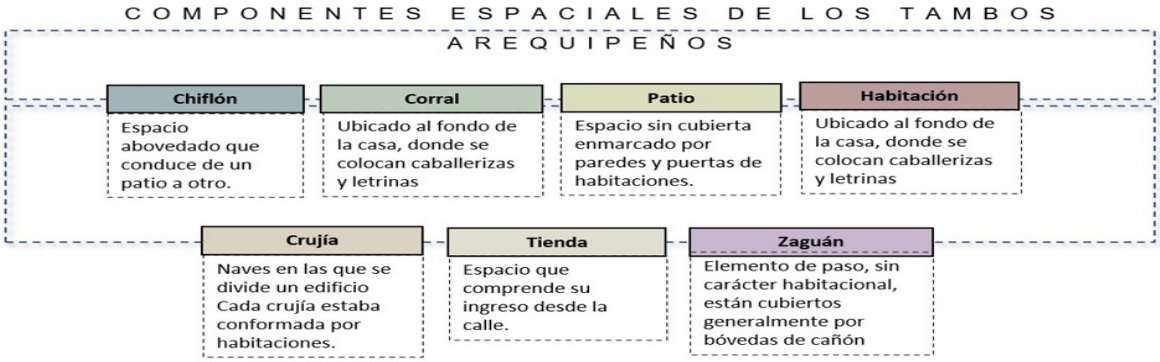
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.8.3. Componentes espaciales en los tambos de Arequipa.

Figura 26

Componentes espaciales en los tambos de Arequipa.



Nota. Definiciones extraídas de (INC ,1978) y Bustamante (2000).

[1] Persona que se dedica al transporte de mercancías por tracción animal.

2.1.9. Hotelería

Actividad hotelera que se encarga de proveer servicios de hospedaje y alimentos durante cierto periodo de tiempo. Generalmente relacionadas con actividades turísticas. "El sector hotelero comprende todos aquellos establecimientos que se dedican profesional y habitualmente a proporcionar alojamiento a las personas, mediante precio, con o sin servicios de carácter complementario." (Mestres Soler J, 1999, p 5).

2.1.9.1. Clasificación Hotelera. Los establecimientos de hospedaje se categorizan según el decreto supremo N 001-2015-MINCETUR, 09.06.2015 Perú, que tiene por objetivo reglamentar la actividad hotelera, categorizándose de la siguiente manera.

Tabla 12

Clasificación y categorización

CLASE	CATEGORIA
HOTEL	Uno a cinco estrellas
APART HOTEL	Uno a tres estrellas
HOSTAL	Uno a tres estrellas
ALBERGUE	----------

Nota. Extraído de *Mincetur (2015).*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.9.2. Requisitos mínimos para la categorización de establecimientos de Hospedaje clasificados como hotel. Según la resolución Ministerial Nro. 005-2019 – VIVIENDA, Norma técnica A.030 "Hospedaje" del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento los requisitos técnicos mínimos obligatorios para un establecimiento de Hospedaje clasificado como Hotel son los siguientes.

Tabla 13

Requisitos mínimos para la categorización de establecimientos de hospedaje

REQUISITOS MINIMOS	5 ★★★★★	4★★★★	3★★★	2★★	1★
Ingreso para huéspedes separado del personal de servicio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	No requiere	No requiere
Recepción (1) y/o Conserjería (2)	Obligatorio (1) y (2)	Obligatorio (1) y (2)	Obligatorio (1) y (2)	Obligatorio (1)	Obligatorio (1)
Cocina	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	No requiere	No requiere
Comedor	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	No requiere	No requiere
Cafetería	No requiere	No requiere	No requiere	Obligatorio	Obligatorio
Bar	Obligatorio	Obligatorio	No requiere	No requiere	No requiere
Habitaciones (Número mínimo)	40	30	20	20	20
Habitación (Área mínima en m2) Simple Doble Suite (Sala integrada a la habitación) Suite (Sala separada de la habitación)	 13.00 18.00 28.00 32.00	 12.00 16.00 26.00 28.00	 11.00 14.00 24.00 26.00	 9.00 12.00 No requiere No requiere	 8.00 11.00 No requiere No requiere
Guarda ropa (dentro de habitación)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Servicios Higiénicos (dentro de la habitación) Tipo Área mínima (m2)	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y tina o ducha) 5.00	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y tina o ducha) 4.00	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y ducha) 3.00	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y ducha) 2.50	1 baño privado (con lavatorio, inodoro y ducha) 2.50

Nota. Extraído del *RNE (2019).*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 14

Requisitos mínimos para la categorización de establecimientos de hospedaje

Servicio de equipos para todas las habitaciones: Sistemas de ventilación y/o de climatización. Sistema de agua (fría y caliente) y desagüe. Sistema de comunicación telefónica	Obligatorio Obligatorio para duchas o tinas y lavatorios. En habitación y baño	Obligatorio Obligatorio para duchas o tinas y lavatorios En habitación y baño	Obligatorio Obligatorio para duchas y lavatorios En habitación y baño	Ver Nota al pie Obligatorio para duchas En habitación	Ver Nota al pie Obligatorio para duchas En habitación
Sistema de video vigilancia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Electricidad	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Ascensores Ascensor de uso publico Ascensor de servicio distinto a los de uso público (con parada en todos los pisos e incluyendo paradas en sótano o semisótano)	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos. Obligatorio de cuatro (04) a más pisos	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos. Obligatorio de cuatro (04) a más pisos	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos. No requiere	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos. No requiere	Obligatorio de cuatro (04) a más pisos. No requiere
Estacionamientos (porcentaje por el N de habitaciones) Estacionamientos para vehículos en transito	25% Obligatorio	20% Obligatorio	15% No requiere	No requiere No requiere	No requiere No requiere
Servicios básicos de emergencia Ambientes separados para equipos de generación de energía eléctrica y almacenamiento de agua potable	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio solo equipo de almacenamiento de agua potable	Obligatorio solo equipo de almacenamiento de agua potable
Servicios básicos de uso publico	Obligatorio Diferenciados por sexo. Cuenta como mínimo con 1 lavatorio y 1 inodoro	Obligatorio Diferenciados por sexo. Cuenta como mínimo con 1 lavatorio y 1 inodoro	Obligatorio Diferenciados por sexo. Cuenta como mínimo con 1 lavatorio y 1 inodoro	Obligatorio Diferenciados por sexo. Cuenta como mínimo con 1 lavatorio y 1 inodoro	Obligatorio Diferenciados por sexo. Cuenta como mínimo con 1 lavatorio y 1 inodoro
Sistema o proceso de recolección, almacenamiento y eliminación de residuos solidos	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Servicio de Teléfono para uso publico	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Deposito	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Oficio(s)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	-	-

Nota. Extraído del RNE (2019).

Además, según la Norma Técnica A. 030 con relación al patrimonio no dice que cuando se ubican en zonas de bien inmueble integrante del patrimonio, es necesario la opinión favorable del ente encargado de velar y salvaguardar dichos bienes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.10. Patrimonio

"Es la gama completa de nuestras tradiciones, monumentos, objetos y cultura heredados. Contribuye a la creatividad, la revalorización, y el acceso a la diversidad cultural. Es también un factor identitario." (Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura, 2003 p. 4).

2.1.10.1. Patrimonio cultural inmueble. Estos pueden ser de tipo monumental como la arquitectura, obras escultóricas o pinturas, elementos arqueológicos, restos de inscripciones y todos los grupos de elementos, que puedan poseer valor extraordinario por características históricas o científicas. Conjuntos de construcciones, que se caracterizan por integrarse en el paisaje dándoles un valor peculiar. Obras con intervención del hombre o propias de la naturaleza, así como zonas o los lugares arqueológicos con valor universal para la ciencias etnológicas y antropológicas.

2.1.10.2. Patrimonio natural. Son consideradas las formaciones naturales físicas y biológicas que tengan un valor excepcional estético o científico. Las formaciones líticas y geográficas y las zonas bien delimitadas que constituyan el hábitat de diferentes especies de flora y fauna en condición de amenaza, con un valor excepcional para la ciencia y la conservación. Las zonas naturales bien delimitadas, que tengan condiciones particulares desde el punto de vista científico.

2.1.10.3. Patrimonio natural y subacuático. Se consideran todos los vestigios de presencia humana que tengan alguna condición cultural, histórica o arqueológica, que hayan estado sumergidos bajo el agua, de manera continua, por lo menos durante 100 años, tales como:

Los edificios, objetos, espacios y restos, con su contexto arqueológico; las embarcaciones, naves, y cualquier medio de transporte o parte de ellas toda su carga y otro contenido junto con su contexto natural y los objetos de condiciones pertenecientes a una época prehistórica.

2.1.10.4. Patrimonio cultural inmaterial. Son todas las exhibiciones, manifestaciones, conocimientos y métodos junto con herramientas, objetos, aparatos y espacios culturales que les son innatos para las comunidades, grupos y que en algunos casos los individuos identifiquen como parte de su patrimonio cultural.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Se presentan de la siguiente manera:

a. Costumbres y manifestaciones orales, como instrumento del patrimonio inmaterial.

b. Expresiones artísticas del espectáculo.

c. Usos colectivos, ceremoniales y episodios festivos.

d. Cultura y usos afines a la naturaleza, métodos ancestrales tradicionales.

2.1.11. Rehabilitación

Es la intervención en un bien o conjunto patrimonial, donde se realiza la mejora de las condiciones de salubridad, habitabilidad, seguridad y ornato, con modificación de distribución y un posible cambio de uso original; su cualidad esencial es la de recuperar y/o permitir las condiciones más adecuadas respetando la tipología arquitectónica, las características morfológicas fundamentales, materialidad e integración con su entorno (Montilla, 2019, p. 7).

Las obras de rehabilitación logran en el inmueble características confortables y seguridad. Comprendidas dentro de la rehabilitación se encuentran:

2.1.11.1. Obras de rehabilitación y acondicionamiento. Son aquellas que enriquecen las condiciones propias para habitar una edificación o la incorporación de nuevas instalaciones, la mejora y actualización de las existentes o el reordenamiento del espacio interior, es una operación sin cambios sustanciales sobre las características morfológicas o su sistema portante, ni la modificación de la envolvente del edificio.

2.1.11.2. Obras de rehabilitación de exteriores. Son aquellas que se despliegan de manera parcial en parte sobre las fachadas y algunas coberturas en las edificaciones, desarrollándose para mejorar algunos elementos de la configuración externa, pero sin afectar a la volumetría.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 27

Principales actuaciones de intervención en inmuebles

Nota. Extraído de la rehabilitación arquitectónica planificada (2014).

2.1.12. Restauración

"La restauración arquitectónica es una intervención dirigida sobre un bien patrimonial, cuyo objetivo es la conservación de su autenticidad y su apropiación por la comunidad" (Conferencia Internacional sobre Conservación, 2000, p. 4).

La restauración se desarrolla como un proceso de condiciones particulares. Su finalidad es la de mantener y resaltar aquellos valores formales e históricos del monumento todo esto fundamentado en el respeto a los elementos clásicos y a las partes con mayor autenticidad, Son obras de restitución de una edificación o partes del mismo a sus condiciones primigenias.

"Cualquier trabajo encaminado a completar, considerado como indispensable por razones estéticas y teóricas, debe distinguirse del conjunto arquitectónico. Estará siempre precedida y acompañada de un estudio arqueológico e histórico del monumento" (Carta de Venecia, 1964, p.8).

Como escala o grado de intervención está estructurada por todos aquellos mecanismos técnicos que buscan restituir la unidad formal y la interpretación del bien cultural en su totalidad respetando sus características históricas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.12.1. Proceso de restauración. Una restauración arquitectónica, será necesaria cuando, por las causas que hayan concurrido, el edificio se encuentre en un estado de conservación que requiera una intervención más profunda para recuperar su estado originario, o cuando se hayan producido alteraciones, intervenciones posteriores, añadidos o reformas, que sea preciso restituir. (Ros Sempere, 2006, p .146).

Una vez logrado este estado en la edificación será cuando los propietarios o las instituciones públicas, o en otro caso las organizaciones privadas se planteen la necesidad de intervención en el inmueble.

2.1.13. Centro histórico

Se denomina centro histórico al núcleo urbano original de planeamiento y construcción de un área urbana, generalmente el de mayor atracción social, económica, política y cultural, que se caracteriza por contener los bienes vinculados con la historia de una determinada ciudad, a partir de la cultura que le dio origen, y de conformidad en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la ley. (UNESCO, 2004, p.15).

Los centros históricos deben ser considerados con una visión más amplia, puesto que se suele pensar que son los viejos centros urbanos tradicionales, y no son vistos de una forma más amplia que incluya a todos los asentamientos humanos cuyas organizaciones primarias o fragmentadas y parcialmente transformadas por el tiempo se hayan establecido en el pasado o, en una época más reciente, aquellas que tengan algunos valores relacionados a vestigios históricos o destacadas propiedades urbanísticas y arquitectónicas.

"Son todos aquellos asentamientos humanos vivos, fuertemente condicionados por una estructura física proveniente del pasado, reconocibles como representativos de la evolución de un pueblo." (Carta de Quito, 1977, p.25).

Como tales podemos encontrar, sitios o grupos amplios que se mantienen intactos, desde aldeas o ciudades, como aquellos que, a raíz de su desarrollo, forman hoy parte o partes de un sistema mayor.

2.1.13.1. Monumento Histórico. La idea de monumento histórico comprende la formación arquitectónica aislada, así como el grupo urbano o rural que da fe de una civilización especial, de un desarrollo o evolución importante, o de un suceso histórico. Se refiere no solo a las grandes creaciones, sino también a las construcciones sencillas que han adquirido con el tiempo un valor cultural.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.14. Conservación

"Consiste en la aplicación de los procedimientos técnicos cuya finalidad es la de detener los mecanismos de alteración o impedir que surjan nuevos deterioros en un edificio histórico, su objetivo es garantizar la permanencia de dicho patrimonio histórico." (Consejo internacional de monumentos y sitios ICOMOS, 1999, p.80).

2.1.11.1 Principios de conservación.

- La conservación del Patrimonio construido debe ser llevada a cabo por grupos multidisciplinarios de expertos, que reconozcan la inevitabilidad de los cambios, así como la necesidad del respeto a la identidad cultural establecida de una comunidad.
- Las intervenciones contemporáneas en edificios, conjuntos y asentamientos vernáculos deben respetar sus valores culturales y su carácter tradicional.
- Lo tradicional se encuentra sólo en ocasiones representado por estructuras singulares. Es mejor apreciado y conservado por el mantenimiento y preservación de los conjuntos y asentamientos de carácter representativo en cada una de las áreas.
- El Patrimonio edificado forma parte integral del paisaje cultural y esta relación ha de ser, como tal, tenida en consideración en el transcurso de los programas de conservación y desarrollo.
- No sólo obedece a los elementos materiales, edificios, estructuras y espacios, sino también al modo en que es usado e interpretado por la comunidad, así como a las tradiciones y expresiones intangibles asociadas al mismo.

2.1.14.1. Principales líneas de acción.

- Investigación y documentación cualquier intervención material en una estructura, debe ser precedida de un completo análisis de su forma y organización, antes de comenzar los trabajos. Esta documentación debe localizarse en un archivo de acceso público.
- Asentamientos y paisaje, la intervención en las estructuras debe ser implementada siempre y cuando respete y mantenga la integridad de los conjuntos de edificios y asentamientos, así como su relación con el paisaje y otras estructuras.
- Sistemas tradicionales de construcción, la continuidad de los sistemas tradicionales de construcción, así como de los oficios y técnicas asociados con el Patrimonio, son

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

fundamentales como expresión del mismo y esenciales para la restauración de dichas estructuras. Tales técnicas deben ser conservadas y legadas a las futuras generaciones, mediante la educación y formación de artesanos y constructores.

- Sustitución de partes o elementos Las intervenciones que respondan legítimamente a las demandas del uso contemporáneo deben llevarse a cabo mediante la introducción de técnicas y materiales que mantengan un equilibrio de expresión, apariencia, textura y forma con la estructura original.
- -Adaptación, la adaptación y reutilización de las estructuras vernáculas debe ser llevada a cabo de modo que respete la integridad de su configuración, siempre que sea compatible con los niveles de habitabilidad deseados. Cuando se ha conservado la continua utilización de las formas vernáculas, un código ético puede servir a la comunidad como pauta de actuación.
- Cambios y periodo de intervención, los cambios a lo largo del tiempo deben ser considerados como parte integrante del Patrimonio. Por tanto, la vinculación de todas las partes de un edificio a un solo periodo histórico no será normalmente el objetivo de los trabajos
- Educación y difusión, para conservar los valores del legado tradicional gobiernos, autoridades, grupos y organizaciones de construcción.

2.2. Bases teóricas

"La ciudad es un patrimonio del pasado a transferir hacia el futuro y, si es posible, mejorado por el presente" (Francisco de Gracia, 1992, p.1).

Las modificaciones en el patrimonio debe responder de manera correcta a las nuevas necesidades, siendo una arquitectura clara y armónica entre lo antiguo y moderno, contribuyendo a su conservación, no obstante durante la última mitad del siglo XX las intervenciones en lugares patrimoniales en su mayoría han tenido un impacto negativo no solo en las propias edificaciones, sino en su contexto inmediato ya que no se toma en cuenta la unidad y armonía del entorno, dejando de lado valores del sitio que se formaron a través del tiempo, valores que incluyen historia, arquitectura, tradición e incluso identidad con el lugar.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 15

Intervenciones más frecuentes en el Barrio la Recoleta.

Villa Castañón 162 -164 La Recoleta

FACHADISMO

Preservación y conservación de la fachada principal, mientras que la arquitectura que se desarrolla en su interior es eliminada por completo para dar paso a una construcción más contemporánea.
Una de las razones por las que sucede esto, es porque la fachada está relacionada con el turismo y la preservación del carácter del entorno, mientras el interior se modifica porque lo "antiguo" no se puede "adaptar" y lo moderno es señal de progreso.

101 a La Recoleta

PROTESIS

Adaptación de nuevos elementos arquitectónicos a lo existente. Estas "cajas blancas" anodinas, no significan ningún aporte contemporáneo, son simples adosamientos, que contienen ventanas cuadradas o en arco, incluso algunos tienen algún elemento falso historicista.
En el barrio La Recoleta se da mucho este tipo de ampliaciones con materiales de baja calidad, los cuales se erigen como ampliaciones de segundos niveles o azoteas.

236 a La Recoleta

COMPLEMENTO

Esta intervención busca completar las partes faltantes en el espacio urbano.
Estos espacios son aquellos que se perdieron debido a terremotos, incendios o demoliciones. La recuperación de estos espacios no necesariamente se da de forma adecuada, es más, en algunos casos como el ejemplo mostrado, se borra todo vestigio del pasado para construir una arquitectura más moderna y contemporánea, que en muchos casos contempla un comercio en la primera planta y oficinas o vivienda en los siguientes niveles.

Nota. Las figuras 30, 31 y 32 son de elaboración propia (2023), y la figura 33 fue extraída de Google Maps (2015).

2.2.1. Criterios de intervención

-Conocimiento profundo del bien basado en investigación y documentación de los aspectos materiales e inmateriales del mismo.

Toda intervención en el patrimonio construido debe estar sustentada en una profunda investigación multidisciplinaria, para definir de la mejor manera la intervención del edificio. Así se evitará que los valores del edificio se puedan perder durante la ejecución o incluso

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

aquellos valores que se pueden resaltar aún más pasen desapercibidos. Se deben hacer los estudios de forma clara y objetiva para poder desmitificar los valores inmateriales que encierra el patrimonio.

Este conocimiento profundo del patrimonio debe ser multidisciplinario entre todas las personas que intervienen, incluyendo a la comunidad que rodea el bien patrimonial, ya que ellos son una fuente de información viva, que se debe tomar en cuenta.

2.2.1.1. El valor del contexto. Entender el contexto debe ser uno de los primeros pasos para poder desarrollar premisas de diseño. Las dimensiones del contexto ya sean sociales, políticas, ambientales, etc. Es lo que le da el carácter singular a la arquitectura

2.2.1.2. Mínima Intervención. La intervención deberá ser la necesaria para lograr salvaguardar el bien cultural garantizando el máximo cuidado del objeto arquitectónico. El restaurador entonces debe de manipular o modificar, tratando de que los valores auténticos de la obra se manifiesten ya sean materiales, funcionales, artísticos e históricos.

2.2.1.3. Intervención distinguible. La actuación sobre el patrimonio deberá ser fiel expresión del ahora, evitando falsificaciones. Que nuestra huella basada en el estudio profundo y la mínima intervención sea clara y distinguible. "Esta es otra afirmación aparentemente obvia, sin embargo, fundamental para entender lo ilógico y artificial de las intervenciones que copian elementos del pasado y de las intervenciones que pretenden congelar la arquitectura en un momento del pasado". (Vargas, 2020, p.10).

2.2.1.4. Intervención reversible. La reversibilidad se dará de tal manera que la arquitectura pueda ser regresada al estado previo a la intervención, sin la necesidad de efectuar trabajos que degraden más el bien patrimonial, en la medida de lo posible.

2.2.1.5. Intervención inevitable. Tanto la arquitectura como el urbanismo están en constante cambio ya que son modificados para las necesidades y formas de habitar de su tiempo. Por lo tanto, el acto de intervención debe ser reflexivo ya que no solo se altera el aspecto físico, sino también el significado.

2.2.1.6. Intervención SIN forma. La mayoría de adaptaciones arquitectónicas requiere de adiciones formales en la intervención. Sin embargo, se puede prescindir de estas de dos maneras.

1) La intervención de bajo impacto no altera la edificación, salvo que sea muy necesario.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

No recae en excesos formales.

2) La actividad a realizarse, el mobiliario y los objetos en el interior, pueden modificar el espacio de tal manera que cambian el uso y significado.

2.2.1.7. -Compatibilidad de materiales y tecnologías. Se debe asegurar una intervención que utilice materiales que no afecten las estructuras. Las técnicas constructivas velarán por la conservación del funcionamiento mecánico de los elementos existentes. Esto no significa que no se pueda utilizar tecnología contemporánea. Lo importante es que tanto la tecnología como los materiales contemporáneos sean utilizados en su justa medida, en función a lo existente.

2.2.1.8. Conservación del entorno. La conservación del entorno debe ser asegurada ya que forma parte de la imagen de la edificación y de cómo la percibimos. En las ciudades consideradas patrimonio, ya es una exigencia conservar el entorno paisajístico.

Este último punto es el más preocupante en el área de intervención, así nos lo hace notar el Arq. Luis Maldonado Valz con la siguiente aseveración acerca del proyecto inmobiliario que se desarrollará en el terreno Gibson, colindante al Tambo Ruelas.

El proyecto inmobiliario, no sólo altera los aspectos urbanísticos del centro con una interpretación arbitraria de los parámetros, mediante leguleyadas, como el no tomar en cuenta el frente urbano hacia el río. O sobrepasar en altura al tambo Ruelas, y el máximo de cuatro pisos. Además, el proyecto arquitectónico es deplorable en su concepción, de pésimo gusto, con un hacinamiento enorme, peor que cualquier modesto conjunto habitacional tipo Fonavi. Y todo para dar cabida a 167 departamentos, con bajísimo estándar ambiental y funcional. Este proyecto, por donde se le vea, es un atentado gravísimo al patrimonio de Arequipa. Va a producir un impacto terrible en toda el área. Sólo por la cantidad de vehículos, la Recoleta va a colapsar." (Maldonado, 2023, p.1).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 28

Proyecto arquitectónico La Recoleta, un riesgo para el patrimonio

Nota. Extraído del diario El Buho (2023).

Figura 29

Pérdida del paisaje circundante que rodea al Tambo.

Nota. Extraído del Canal Actuemos Perú (2023).

2.2.1.9. Conservar la Historia, desacralizar la antigüedad. El mayor valor que se le da a la arquitectura patrimonial está ligada a su antigüedad. Este es el motivo por el que muchas veces no se permite un cambio y se tiene un recelo a lo nuevo, queriendo conservarlo todo. Si bien se debe valorar el tiempo, también existen otros valores que deben ser considerados primero.

2.2.2. Principales criterios técnicos a tomar en cuenta al intervenir el patrimonio

Toda intervención sobre los bienes patrimoniales contempla la aplicación de soluciones, acciones, técnicas y aplicaciones, cuyo objetivo principal es la permanencia de los bienes inmuebles. Las diferentes estrategias a aplicar se pueden clasificar en: la conservación indirecta o preventiva y conservación o intervención directa, que implicaría un conjunto de acciones de recuperación material de las edificaciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Las edificaciones históricas sufren alteraciones debido a: factores climáticos, los movimientos sísmicos; desastres naturales, actividad volcánica, la propia contaminación de la ciudad; el paso del tiempo, etc. Lo que ocasiona que empiecen a desarrollar una serie de patologías.

Antes de iniciar con el propio proceso de restauración se deben de tener en cuenta algunos criterios generales previos a la intervención, para lo cual primero es necesario mostrar un panorama global de los diferentes componentes de una edificación patrimonial arequipeña, clasificándolos por su posición dentro del conjunto arquitectónico y por su función en la estructura de la edificación. (Gonzalo Ríos Vizcarra, 2010).

Tabla 16

Clasificación de los principales componentes de una edificación patrimonial.

Posición de los Componentes	Tipos	Materiales
Elementos enterrados	Cimientos corridos hasta el XIX	Bolones de piedra, cal y arena
	Cimientos contemporáneos (corridos o aislados)	Concreto armado
Elementos Verticales	Muros de carga	Silla, cal, arena, ripio
	Tabiques	Sillar, cal, arena, ladrillo, cemento, quincha.
	Columnas y arcos	Sillar, cal, arena, ripio, ladrillo
	Pilares y vigas	Madera, concreto armado
	Puertas y ventanas	Madera
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar, cal, arena, ladrillo
	Bóvedas de arista	Sillar, cal, arena, ladrillo
	Techos planos	Rieles, sillares, aligerado, concreto armado
	Techos inclinados	Rieles, sillares, aligerado, concreto armado
Elementos Ornamentales (Posición Variable)	Cornisamientos y molduras	Sillar, cal, arena, yeso
	Pintura moral	Pintura al temple
	Empapelados	Papel estampado, cola
	Revestimientos y revocos	Cal, arena , yeso
	Obras de arte asociadas al edificio	Varios

Nota. Extraído de Manual para la valoración y conservación del patrimonio arquitectónico de Arequipa (2010).

2.2.2.1. Elementos enterrados. Los elementos enterrados están conformados por los cimientos, en los cuales se pueden presentar diferentes alteraciones tales como asentamiento o problemas con la humedad, entre otros. Uno de los problemas más comunes que presentan son

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

los asentamientos, que son disloques, generalmente puntuales y asimétricos de los elementos de cimentación que pueden poner en riesgo la estabilidad del sistema estructural. En algunos casos este asentamiento del nivel original del suelo, permite que puedan verse las características de la cimentación original. A fin de solucionar estos problemas es importante considerar lo siguiente: Realizar una intervención en los cimientos, es un proceso que requiere de mucho cuidado, además es necesario contar con la autorización previa de las autoridades competentes; pues se requiere del trabajo de especialistas, dentro de las actividades que se pueden realizar se encuentran:

- Se debe hacer el seguimiento del asentamiento para verificar si este se ha estabilizado o se encuentra en aumento.
- Evitar impermeabilizar zonas periféricas a los cimientos afectados, principalmente con materiales contemporáneos como concreto, asfalto, etc.
- Evitar construcciones nuevas sobre las históricas sin un estudio previo, debido a que la cimentación y otros elementos estructurales no fueron diseñados considerándolas y podrían verse afectadas.
- Tratar de recuperar el nivel de piso original, esto puede depender de cada caso en particular, pero en general evitar seguir subiendo de nivel.
- Evitar las excavaciones aledañas a los elementos de cimentación, ya que de alguna manera podrían debilitar el sistema.

2.2.2.2. Elementos verticales. Dentro de los elementos verticales tenemos principalmente a los muros de carga capaces de soportar las cargas verticales además de la de su propio peso, su función es principalmente estructural. En las edificaciones que encontramos en nuestra ciudad, su función es la de soportar el peso de las bóvedas, los techos de rieles o de cualquier otro tipo además de sus empujes. Cuentan con anchos considerables dando pie a la tipología del "muro cajón", la cual se caracteriza por el doble paramento de sillares que encierran en su interior una argamasa denominada "ripio" constituida un relleno de cal arena y otros materiales. En este tipo de elementos las principales alteraciones que encontramos son las grietas y fisuras. Dependiendo de la profundidad que hayan alcanzado en la unidad constructiva (sillar) pueden ser: microscópicas (micras), micro fisuras (ancho menor a 0.2 nm), fisuras normales (ancho de 0.2 a 2 nm) o grietas (2mm).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 30

Grietas en casona del centro histórico Arequipa

Nota. Extraído del *Diario el correo (2020).*

Algunas recomendaciones importantes son:

- Es importante monitorear la magnitud de las grietas, ya que por lo general su aparición puede ser un síntoma de problemas mayores, hay que verificar si estas se encuentran en estado estable, o si se encuentran aumentando progresivamente.
- Se recomienda aplicar alguno de los diferentes métodos de medición y seguimiento para grietas y fisuras.
- Monitoreo a través de arcilla o yeso: permite comprobar si la grieta o fisura se está abriendo más. Se limpia bien la zona afectada y coloca sobre la grieta una pequeña porción de pasta de arcilla o yeso y se deja secar, se monitorea a los quince días y se comprueba si la arcilla se mantiene intacta o si se ha quebrado.
- Para alteraciones en el mortero como primer paso se recomienda ubicar la fuente que lo produce. En caso de la humedad se debe verificar si está siendo ocasionada por capilaridad, es necesaria una revisión general para detectar si el agua está siendo emanada del suelo o subsuelo, o por gravedad, se debe revisar las cubiertas. Luego, en conjunto con los profesionales y las autoridades a cargo deberá procederse a la restitución de los morteros afectados, se retira todo el material inservible, para inyectar una solución de mortero que, dentro de lo posible, debe contener la mayoría de los componentes originales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Para las deformaciones es recomendable el apuntalamiento del edificio mediante la cual se procede a dar estabilidad a una edificación utilizando un sistema estructural alterno al que posee el propio edificio, siendo este externo y provisional hasta que la construcción recupere su estabilidad.es necesario poder comprobar la estabilidad de los muros, para ello puede ser utilizado el Método de la plomada.

- Para la aparición de musgo, líquenes y otros tipos de organismos se debe evitar la humedad en muros y cubiertas, así como el contacto directo con los agentes bióticos antes mencionados. En el caso de los ambientes interiores estos deben estar permanentemente ventilados. Una vez detectado el biodeterioro, se aconseja retirar en seco las plantas con la mano o con la ayuda de una carda. Terminar la limpieza utilizando un cepillo de cerdas humedecido con una solución de agua al 95% y ácido muriático al 5%.

- Para la aparición de manchas húmedas y sales: Las manchas puntuales que aparecen en los muros, son por lo general ocasionadas por efectos de la humedad. Si estas nacen desde el nivel inferior del muro y conforme van ascendiendo desaparecen, estamos hablando de la humedad por capilaridad. Si esta nace en la parte superior del muro es humedad por gravedad, la cual desciende desde la zona de cubiertas. Y de existir sales están se pueden cristalizar en el sillar. En estos casos se recomienda detectar de la fuente que produce y la consecuente aparición de sales.

- Para el caso de la pérdida o deterioro de los emboquillados se recomienda revisar el nivel de humedad, la exposición directa de los materiales a otros agentes exógenos degradantes, como humos, excremento de palomas, orina humana, etc. Se debe detectar si la pérdida o deterioro del mortero es superficial o supone un daño mayor, de ser un daño superficial que no denota compromisos estructurales puede seguirse el siguiente procedimiento:

- Definir que tipo de composición tiene el mortero, Retirar cuidadosamente el emboquillado suelto o visiblemente degradado. Limpiar la superficie con ayuda de una escobilla de cerdas, preparar el mortero en base a la composición original, pudiendo agregarse como componente adicional polvo de sillar, tratando así de alcanzar un color similar. Humedecer el lugar de trabajo y aplicar la mezcla buscando que penetre de la mejor manera por las juntas. Estas son algunas recomendaciones

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- La aplicación de la técnica de la pintura a la cal es de las más usadas, siempre debe hacerse con un previo estudio del caso específico de las edificaciones, se deben respetar los criterios de originalidad y unidad con el contexto en el que se encuentre.
- Al tratarse con muros que posean muchas capas pictóricas, quizás con restos de antecedentes en los colores utilizados, estas se deben estudiar para elegir dentro de estas opciones la de mayor valor, debiendo también dejar espacios que muestran puntualmente a los colores utilizados históricamente.
- Importante tener en cuenta el estilo arquitectónico y la época a la que pertenece el inmueble, destacando algunos elementos más que otros en razón a esto; para ello deberá consultarse con las entidades encargadas o con un especialista.

Figura 31

Cala estratigráfica de muro patrimonial

Nota. Extraído de Estudio y propuestas del color para la arquitectura del centro histórico de Cuenca (2016).

2.2.2.3. Elementos horizontales. Uno de los principales es la bóveda de cañón, la prolongación de un arco de medio punto a lo largo de un eje longitudinal. Estructuralmente ejercen presiones verticales y laterales sobre los muros que la sostienen, este sistema reemplazó a sistemas de cobertura anteriores como al denominado “par y nudillo”.

- Para evitar sobrecarga en bóvedas se deberá evitar la utilización de estas cubiertas para fines no previstos, principalmente los que tengan que ver con añadir pesos excesivos sobre la bóveda, debiendo también recordarse que, en caso existieran

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

dudas de una sobrecarga por material constructivo excedente, se debe consultar con profesionales especializados sobre la pertinencia de su retiro.

- Las medidas para dar solución a problemas de grietas y fisuras en bóvedas de sillar resultan complejas, lo más recomendable sería aplicar el monitoreo a través de mediciones periódicas Es por ello que cuando se presenta este tipo de lesiones es
- aconsejable el dejar de habitar el ambiente hasta que sea evaluado o se tomen las medidas respectivas.
- Como acción básica de prevención, para evitar la humedad por gravedad, está el mantener las características de impermeabilidad de la cubierta, considerando que esta impermeabilización no se puede realizar con cualquier método contemporáneos. En realidad, es conveniente seguir las técnicas tradicionales, en algunos casos, se puede recomendar la utilización de ladrillo pastelero, al ser este un material que permite estos ciclos de transpiración.
- Para las bóvedas de arista los problemas frecuentes para su cuidado y mantenimiento son bastante similares a las bóvedas de cañón corrido, Por lo tanto, podemos asumir las recomendaciones para el caso de las bóvedas de cañón corrido como parte también de las bóvedas de arista.

2.2.2.4. Elementos ornamentales. Existen diferentes tipos de elementos ornamentales en la arquitectura de nuestra ciudad dentro de las cuales destacan aquellos tallados y anagramas que se ubican especialmente en el frontón principal y en la parte superior del resto de los vanos, rasgo característico del conocido "estilo mestizo". Deben evitarse limpiezas que puedan dañarlos o manipulaciones que atenten contra su morfología. En caso de presentarse algún daño en estas piezas deberá recurrirse a personal calificado para su restauración.

3. Marco histórico

3.1. Contexto Histórico del Barrio La Recoleta

El barrio la recoleta, se origina como un caserío de carácter lineal que se extendía a lo largo del puente Bolognesi hasta la calle cortaderas (hoy calle la recoleta), los caseríos se caracterizaban por ser un grupo de viviendas que componen una población, un conjunto pequeño, formado por pocas casas.

Durante el siglo XVIII, es que empezaron a surgir los primeros Hitos y elementos urbanos del sector; los primeros que ayudaron a consolidarlo fueron la construcción del puente

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Bolognesi (Puente Real) alrededor del 1600, seguido de la culminación de la construcción del convento de la Recoleta en 1651, la antigua capilla de la virgen de Monserrat y el desaparecido monasterio de Santa Clara; así como el Tambo Ruelas que originalmente fue conocido como el "Tambo de las Vásquez" los cuales revisaremos más adelante junto con los principales sismos que afectaron históricamente el desarrollo del barrio de la recoleta:

Este sector tenía inicialmente un rol de senda que conectaba principalmente con el distrito de Yanahuara, y también con el área de Vitor y Tiabaya. Toda esta área (comprendido por la calle la Recoleta y parte de la calle Beaterio) ha mantenido parte de su uso residencial, sin embargo, se está deteriorando progresivamente.

Una de las características principales del barrio se evidencia principalmente en la variedad de construcciones de diferentes épocas históricas. Muchas de ellas han sido modificadas durante el paso de los años por los propietarios o parcialmente destruidas a causa de los sismos. La mayor cantidad de edificaciones corresponde a una época contemporánea, sin embargo, otra gran parte es de la época colonial y republicana.

3.2. Hitos del Barrio la Recoleta

3.2.1. Puente Bolognesi

Su construcción se remonta al año 1577; a cargo del arquitecto Juan de Aldaná Duró, encargado del mismo. Se inaugura en 1608, es de los más antiguos del Perú. Presenta varios arcos y se construyó a base de sillar.

Forma parte de la imagen propia de la ciudad y del centro, constituyéndose como un Hito importantísimo por su cercanía a la parte céntrica de la ciudad; generando conexión con el área de Yanahuara.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 32

Puente Bolognesi; fotografía de 1890

Nota. Extraído del blog Arequipa Antigua (2019).

Figura 33

Puente Bolognesi; fotografía de 1957

Nota. Extraído de Periódico el Comercio (2016).

3.2.2. Antigua Capilla de la virgen de Monserrat- Virgen de la Soledad

En la bifurcación de la calle Beaterio y calle la Recoleta existió una pequeña capilla donde originalmente se veneraba a la virgen de Monserrat (después de trasladó a la virgen a la actual iglesia de la Recoleta), si bien no existe una fecha exacta de su edificación; existen documentos que evidencian que en los planos del sector de la Recoleta del año 1649 ya aparecía este elemento, por lo cual se podría estimar su construcción a inicios del siglo XVII.

Posteriormente se traslada la virgen de Monserrat a la iglesia de la Recoleta; entonces en esta capilla se empezó a venerar a la virgen de la Soledad, cambiando de nombre. Y

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

años más tarde pasaría a ser conocida como la capilla del Beaterio que originalmente se encontraba al frente. En el terremoto de 1955 se destruyó la capilla, quedando solo dos arcos en la fachada.

Figura 34

Restos de la antigua Fachada de la Capilla de la virgen de Monserrat

Nota. Recopilado de Google Maps (2023).

3.2.3. Antiguo Beaterio de Indias

Se estima que se instauró alrededor del año 1600. La actual calle Beaterio lleva ese nombre en razón al antiguo beaterio; hecha por los caciques de Yanahuara para las mujeres de sus familias. En un inicio se le conoció con el nombre de monasterio de Santa Clara.

Los beaterios tenían como objetivo ser lugares donde vivían mujeres devotas, en consecuencia, configuraba la vivienda donde moraban las beatas, conformando una comunidad y de acuerdo a una vida religiosa, estaba destinado a mujeres indias cuyas familias no tenían los recursos económicos para enviarlas a un convento.

3.2.4. Convento de la Recoleta

Hasta mediados del siglo XVII, se fundaron en la ciudad de Arequipa varios conventos para varones y mujeres, pero se carecía de uno que fuera de la recolección de San Francisco.

Tras varios intentos por fundar el Convento, finalmente Don Andrés Perez de Castro, natural de España, quien después de donar una suma importante para la construcción de un hospital en el Cuzco (1646) fallece en la ciudad de los Reyes en 1647, y en su testamento dispone que se tomarán 30 mil pesos de sus bienes para la fundación de un Convento Franciscano Recoleto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En ese primer momento no se determinó el lugar o ciudad donde se iba a fundar el convento, pero dispuso que algunos frayles determinarán su fundación, con este motivo se hacen presentes en Arequipa y al constatar que existe un verdadero clamor por fundar el convento. El padre Veraza de la ciudad de Arequipa reúnelos documentos y se dirige a Lima a solicitar su fundación.

Finalmente, ya con la autorización hecha, en 1648 se adquieren los terrenos y compran los materiales para iniciar la construcción conforme a los planos preparados; uno de las razones por las cuales los recoletos decidieron establecerse ahí fue por la tranquilidad del lugar y por encontrarse más separado de la zona céntrica de la ciudad. Los claustros del convento fueron construidos de acuerdo a planos europeos, pero su traza responde a disposiciones propias de la orden.

Estos claustros se caracterizan por ser muy sencillos y se contrasta de alguna manera con la opulencia de otros claustros, pese a todo han resistido al paso del tiempo y a las agresiones propias de la naturaleza. Ha tenido varias reformas; el interior del convento cuenta con cuatro claustros y once ambientes.

Figura 35

Convento de la Recoleta

Nota. Extraído de La Recoleta de Arequipa (p.13), por F.L. Arroyo, 1951, Imprenta colegio militar Leoncio Prado.

3.2.5. Alameda Pardo

Su construcción se realizó en febrero de 1786.Inicialmente no se le conocía con ese nombre, fue llamado paseo de la Alameda; la cual fue construida por el intendente de Arequipa Antonio Álvarez Jiménez, bajo los auspicios de la aristocracia arequipeña. Era en realidad una calle bastante ancha localizada en la ribera oeste del río Chili, contigua al Puente Real hoy

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

llamado Bolognesi y frente a casas de buena construcción con terrazas y balcones al río; y estaba dividida en dos partes, claramente separadas por un majestuoso arco, el cual fue destruido en el terremoto de 1868 y sus estructuras fueron usadas como un mercado por algunos años, hasta que el Paseo fue finalmente reconstruido en 1905, pero con un nuevo diseño sin considerar al Arco. Actualmente se le conoce como Alameda Pardo.

Figura 36

Alameda Pardo – La recoleta; con el arco característico antes de su destrucción.

Nota. Extraído del blog Arequipa Antigua (2019).

3.2.6. Iglesia de la Recoleta

Fue construida originalmente junto con el convento de la recoleta, alrededor del año 1650, sin embargo, debido a los terremotos, está inició su reconstrucción a principios del siglo XX, se presentan dos periodos en su construcción, la primera, entre 1909 a 1926, y la segunda y última, de 1936 a 1940.

Cuenta con elementos arquitectónicos más antiguos como la torre y que pertenecen a la primera etapa de su construcción; así como con elementos que corresponden a otras etapas

Se inició su edificación el 2 de abril de 1909, terminando el primer cuerpo, de sillar, un año después. Luego se paralizaron los trabajos, reanudándose éstos en 1925 e incluyéndose la construcción de la torre recién el 4 de octubre de 1926, fecha en que fue inaugurada ésta; el primer cuerpo, en donde se hallan las campanas, está construido con piedra sillar y armadura metálica interior y que el segundo cuerpo es de cemento armado, y tiene un reloj de cuatro esferas traído de España, y remata en una cruz colocada a la altura de 33 metros. (Arroyo, 1951, p.200).

En el último periodo se construye el cuerpo de la iglesia y se integra éste a la torre, los diseños fueron hechos por el sacerdote y el artista fray Alberto Gridilla, con ayuda de los planos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

del ingeniero don Luis Santisteban. La apertura del nuevo templo de la Recoleta se dio el 14 de octubre de 1940. La iglesia se convirtió con el tiempo en uno de los hitos más importantes del barrio de la Recoleta.

Figura 37

Iglesia de la recoleta; configuración original.

Nota. Extraído de La Recoleta de Arequipa (p.35), por F.L. Arroyo, 1951, Imprenta colegio militar Leoncio Prado.

Figura 38

Iglesia de la recoleta; después de la reconstrucción, actualidad.

Nota. Recopilado de google maps (2023).

3.2.7. Fábrica Gibson

Aparentemente era una fábrica textil, probablemente de Lana; puesto que durante los años 1930 aproximadamente esta familia se dedicó a la exportación de Lana y en parte de su terreno según el plano de la recoleta de 1944 se podían apreciar dos volúmenes que serían dos posibles establos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El ingreso principal se da por la calle Beaterio y es a través de la Casona Gibson conformada por dos pisos, y con estilo republicano característico cuyo material principal es el sillar y el techo de rieles. Presenta una tipología con un patio en forma de trapezoide, con edificaciones alrededor de un solo nivel y cuyo material es el sillar con techos de bóveda; además con un ingreso de tipo secundario por la calle la recoleta donde existe una pequeña construcción colonial.

3.2.8. Colegio La Recoleta

Fue creado por los religiosos Franciscanos del Convento de La Recoleta, pertenecientes a la "Provincia Misionera de San Francisco Solano del Perú", en su deseo de apoyar a la comunidad de la ciudad; es así que los hermanos franciscanos Fray Ismael Manero y Fray Carlos La Fuente gestionaron su creación mediante el 29 de diciembre de 1966. En 1983 se oficializó el nombre y en el año de 1989 se amplió el servicio educativo para el nivel secundario.

3.2.9. Colegio Santa Rosa del Viterbo:

La creación se le atribuye al Monseñor Mariano Holguín Maldonado; primer arzobispo de la Iglesia Católica de Arequipa, quien junto con las Hnas. Franciscanas Misioneras de María en el año en 1937 decidieron establecer el Colegio de Enseñanza

Particular Santa Rosa de Viterbo. Se encuentra ubicado hasta la actualidad en la calle Zamacola.

3.2.10. Hospital de Yanahuara

Fue construido en el año 1997; se encuentra ubicado en la misma calle que contiene al colegio de santa rosa de Viterbo y ocupa toda una manzana, es un hospital nivel III, junto con la construcción de este hospital creció la expansión urbana hacia esta zona y hacia la avenida Emmel, sin embargo la actividad residencial empezó a decaer y se generó una división imaginaria entre el barrio de la recoleta alta (mitad que da hacia la avenida ejercito) y el barrio de la recoleta bajo (la parte más antigua).

3.2.11. Colegio Standford

Esta institución educativa se encuentra ubicada en el terreno que se decía era la "casa de Silvia" la que fue la morada de la musa del poeta arequipeño Mariano Melgar. Fue construido en el 2004, lo encontramos en la esquina de la calle Beaterio y la calle Zamacola.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.3. Principales movimientos telúricos

A lo largo de la historia del barrio de la Recoleta; han ocurrido eventos que van modificando su arquitectura; dentro de los cuales se encuentran los siguientes movimientos telúricos:

3.3.1. Terremotos Periodo (1500- 1600)

-1582: Uno de los sismos más importantes de este periodo, ocurrió el 22 de enero

Un violento sismo sorprendió a la ciudad de Arequipa y sus alrededores. Los daños fueron catastróficos para el medio millar de habitantes, ya que sólo quedó en pie un

puñado de casas en dos o tres solares próximos a la plaza, y únicamente los ruinosos templos de San Francisco y La Merced. (Málaga, 2022, p. 15).

Posterior a este, muchas edificaciones colapsaron y se vieron afectadas; a raíz esto se empiezan a utilizar bóvedas de ladrillo.

-1600 (Erupción Huaynaputina): En el siglo XVII con los sismos de 1600 y 1604, los cuales también fueron muy intensos y en el caso del sismo de 1600 acompañado de ceniza volcánica.

Entonces, los movimientos ocurridos en el mes de febrero de 1600, en plena celebración del carnaval y con tiempo de lluvias, fueron originados por la entrada en actividad del volcán Huayna Putina. La ceniza que cayó sobre los habitantes de la ciudad es el principal indicador de esta relación directa. (Torres, 1971, p. 8).

En esta época se decide emplear las bóvedas de sillar. Respecto a los muros de cajón, se construyen por la necesidad de ensanchar los muros a fin de soportar la carga de las bóvedas. Se suplanta las cubiertas en los techos que antes eran de tejas por bóvedas de sillar; en un inicio se aplicaron principalmente en viviendas cuyos propietarios tenían nivel adquisitivo, sin embargo, el sillar se consolida como el material de edificación predominante hasta mediados del siglo XIX.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.3.2. Terremoto Periodo (1600-1800)

-1784: Grandes estragos en la ciudad y en los alrededores de la Recoleta; de acuerdo a los textos que narran este evento en la ciudad: "Hubo un total de 2 parroquias dañadas, 2 irreparables y solo 6 con posibilidad de reparación; las iglesias de los conventos que quedaron irreparables fueron 3 y un total de 22 torres arruinadas". (Zamacola, 1889, p. 5).

El contexto cercano a la plaza de armas experimentó problemas en sus edificaciones, aunque no todas cayeron, quedaron sumamente dañadas. Y como era de esperarse también afectó a la arquitectura del convento de la Recoleta.

El convento de los padres recoletos, situado en la otra banda del río de esta ciudad, padeció bastante quebranto, y su torre muy demolida; formaron en la calle un altar como los antecedentes. Los claustros y algunas celdas y cercas para componerse, y lo demás, sin padecer sino corta avería. (Zamacola, 1889, p.20).

-1868: De igual manera con el Terremoto de 1868; se generan rezagos en las edificaciones de sillar, la mayoría de bóvedas se desplomaron, se cayeron las arquerías, los portales; aún días después se tuvieron varias réplicas que terminaron por derrumbar las pocas construcciones que se habían logrado mantener en pie.

Figura 39

Fotografía de los estragos del terremoto en Arequipa.

Nota. Imagen recuperada de Diario de la República (2022).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.3.3. Terremotos Periodo (1900-2001)

Figura 40

Recorte del diario el Comercio;1960

El Comercio

EDICION DE LA MAÑANA

63 MUERTOS, 200 HERIDOS EN TERREMOTO DE AREQUIPA

Miles de familias sin hogar

Una destrucción de viviendas superior a la del año 1958

Buscan a obscuras a los muertos entre los escombros

El sismo repercutió en Lima y el Callao

Relación de las víctimas del sismo de Arequipa

Nota. Imagen recuperada del Diario el Comercio (1960).

- 1960: La ciudad fue azotada por un terremoto provocando 63 muertos y cientos de heridos, además de importantes daños materiales. El fuerte terremoto tuvo una intensidad de

6.2 grados y su epicentro fue el distrito de Chuquibamba, provincia de Condesuyos.

-2001: El 23 de junio del 2001, se produjo un movimiento sísmico de magnitud 8.1 Ms. El epicentro se ubicó a unos kilómetros de Ocoña. El sismo ocasionó daños en las construcciones de sillar principalmente; afectando con mayor intensidad a las edificaciones del Centro Histórico.

En el contexto del Barrio la Recoleta; también encontramos diferentes edificaciones contemporáneas dentro de las cuales se encuentran diferentes centros educativos entre otros; tales como:

3.4. Evolución – Proceso Histórico del Tambo

Si bien no se sabe con exactitud en qué año se construyó el Tambo Ruelas; en el Plano del sector del año 1649 se puede ver que el Tambo lleva el nombre de "Tambo de las

Vásquez", por lo que suponemos que el Tambo existió como tal incluso antes de que empiecen los trabajos de construcción del Convento de la Recoleta (finalizados en 1651 aproximadamente).

Es probable que haya existido alrededor de inicios de 1700; funcionaba como punto de unión de los caminos mercantiles que venían desde la sierra y se dirigían hacia la costa y viceversa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Los Tambos eran utilizados como alojamiento temporal para viajeros en las rutas comerciales. En los andes peruanos, los tambos se distribuían estratégicamente a lo largo del Qhapaq Ñan (red de caminos inca) donde tenían habitaciones para los huéspedes y depósitos para sus productos, corrales para los animales y además ofrecían otros servicios para los viajeros.

Los españoles adaptan este sistema y lo aplicaran durante la época colonial, con la construcción de varios tambos incluyendo al Tambo Ruelas, en un inicio la mayoría de tambos de la ciudad de Arequipa se concentraban en el centro histórico monumental sin embargo a raíz de la construcción del puente Bolognesi (Puente Real) se empieza a consolidar la actividad comercial hacia sus extremos. Se alojaban comerciantes que traían a la ciudad una gran diversidad de productos; se convirtió en un punto estratégico no solo comercial, sino que también sirvió de punto logístico durante épocas de guerra y sequías. Adquirió mayor importancia debido a su condición de punto intermedio entre costa y sierra.

Una característica era su tipología arquitectónica que respondía a aspectos comerciales y de vivienda temporal inicialmente; estos aparecen durante el siglo XVIII, primaban las actividades de acopio e intercambio como parte de su programación principal, definiendo su distribución con un patio para estas actividades mercantiles y un corral para los animales que venían de la sierra (con productos andinos como tubérculos, maíz, etc.) y las mulas de la costa.

Se puede dividir claramente en dos etapas. La primera parece perteneciente al siglo XVIII con muros cajón de sillar, techos de bóveda de cañón y vanos en arco rebajado. La segunda etapa, de fines del siglo XIX, consiste en muros de cajón de sillar más delgados y techos planos de riel con sillar, además de un balcón corrido de madera con balaustres , dicha estratificación constructiva se verá reflejada también en la forma en que fue habitado el tambo ya que se sabe que en la planta baja por lo general era ocupada por gente de bajos recursos y las plantas superiores por personas de mejor condición económica.

Ya entre el siglo XVIII Y XIX se convierte en un hito estratégico, debido a la expansión comercial; la ciudad se había consolidado en el área de producción agrícola y ganadera, era parte fundamental del desarrollo económico del sur. Era un punto de intercambio de productos la cantidad de viajeros y comerciantes hacía de este lugar un foco de intercambio cultural que contribuyó a la formación de la cultura de la ciudad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Con la llegada del Ferrocarril; hacia 1871 y la aparición de nuevas posadas y alojamientos, fue perdiendo su rol comercial, ya no era determinante en el desarrollo económico de la ciudad, se estaban convirtiendo más bien en residencia de artesanos y comerciantes con talleres. Los patios que alguna vez fueron centro de ferias e intercambio comercial pasaron a ser patios de vecindad.

La explosión demográfica de la ciudad y el crecimiento de la industrialización (curtiembres y fábricas cerca a los tambos) empezaron a convertirlo en tugurios que alojaban a familias de. Sus condiciones para vivienda no eran las mejores, por otro lado, se realizaron construcciones precarias en sus patios, las áreas libres se redujeron, las habitaciones no contaban con las condiciones adecuadas; las antiguas bóvedas, muros y coberturas se encontraban dañadas por el paso del tiempo, la erosión y los sismos, implicando un riesgo para sus ocupantes. Esto sumado a los procesos de movilización de las zonas urbanas propios de la transformación de la ciudad de Arequipa, lejos de mantenerse la condición residencial en el centro histórico se fue relegando hacia el exterior; El tambo por su lado iba dejando poco a poco la actividad mercantil y empezó a surgir como centro habitacional que no tenía las condiciones para una calidad de vida adecuada. Familias de bajos recursos económicos empezaron a ocuparlo.

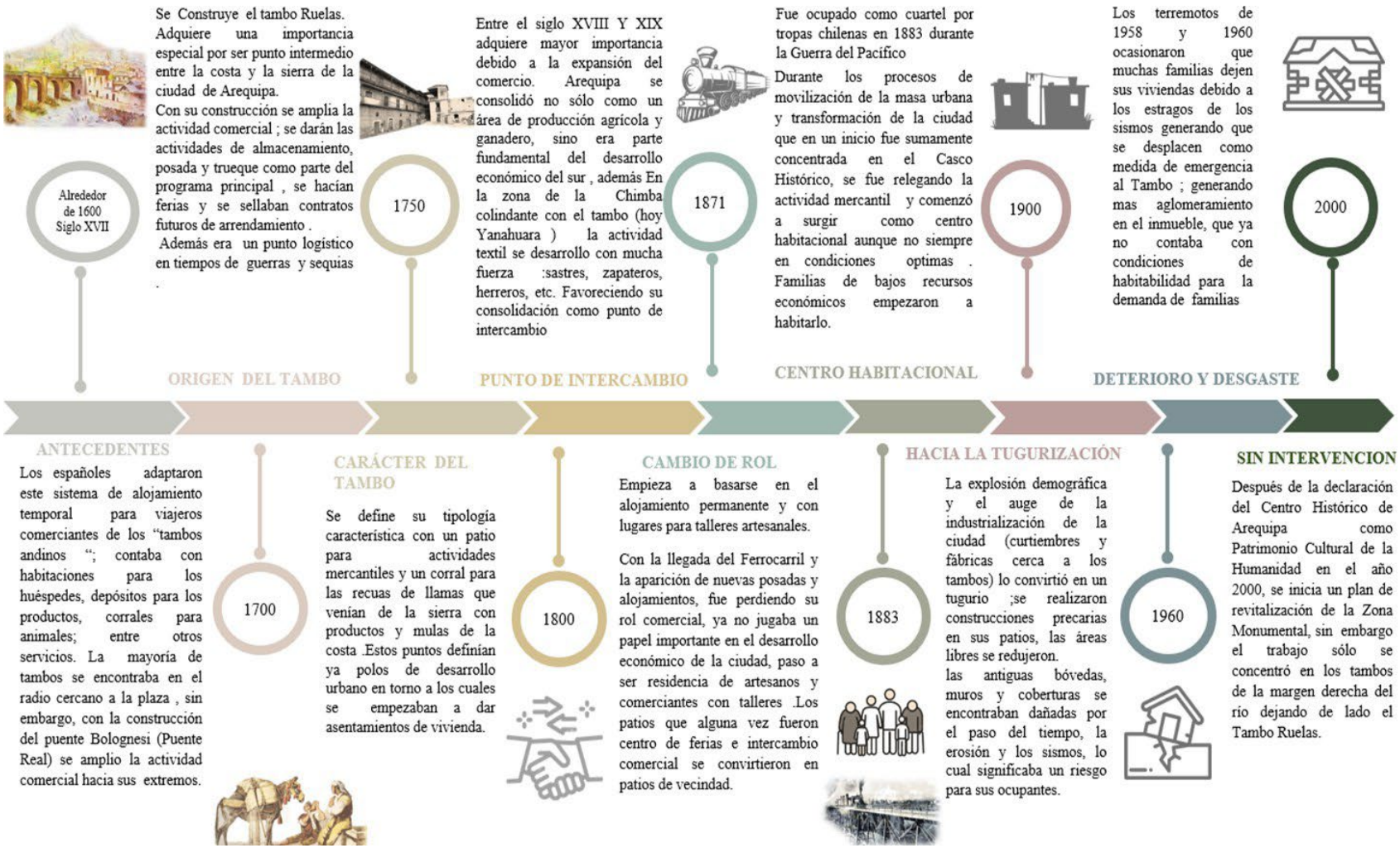
Por último, los sismos de 1958 y 1960 ocasionaron que muchas familias dejen de vivir en el Centro Histórico debido a los estragos que causaron en sus viviendas, se trasladaron como medida de emergencia, pero terminaron quedándose por un tiempo prolongado, contribuyendo no solo al desgaste del inmueble sino a su tugurización insostenible.

Después de la declaración del Centro Histórico de Arequipa como Patrimonio Cultural de la Humanidad en el año 2000, se inicia un plan de revitalización de la Zona Monumental, donde se prioriza el trabajo principalmente en los tambos de la margen derecha del río y en el aspecto externo del Barrio del Solar dejando de lado el Tambo Ruelas ya que los tambos del otro lado parecían tener una mayor acción social por la cantidad de familias que en ellos vivían.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 41

Línea del tiempo general del Tambo Ruelas.



Nota. Elaboración propia,2023.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

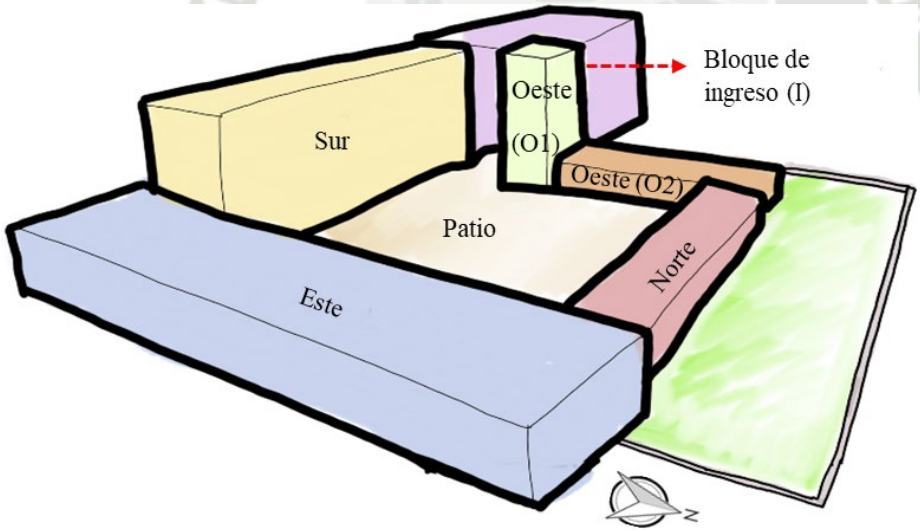
3.5. Etapas constructivas y formación de la volumetría

En el Tambo encontramos la presencia y superposición de diferentes estilos arquitectónicos; está distribuido en 3 niveles, su proceso de construcción se fue dando a lo largo de diferentes periodos con adiciones de ambientes y bloques (un zaguán de ingreso y 4 bloques: Sur - norte - este y oeste) los cuales se evidencian tanto en la distribución, elementos y técnicas constructivas, así como en la materialidad empleada y en el tipo de ornamentación.

Se estima que el área original del Tambo era 2047.41 m 2, sin embargo, el inmueble también ha sufrido desmembraciones y particiones, (algunas registradas y otras no) con las cuales se ha llegado a configurar la edilicia resultante del Tambo que conocemos hoy en día, siendo que ha sufrido cambios en su área respecto de la que tenía originalmente. Primero diferenciaremos cuales son los bloques que contiene el tambo; después se describe en orden temporal como se ha ido conformando la edificación; es decir cómo se han ido adicionando o modificando estos.

Figura 42

Esquema de los Bloques del Tambo



Nota. Elaboración propia, 2023.

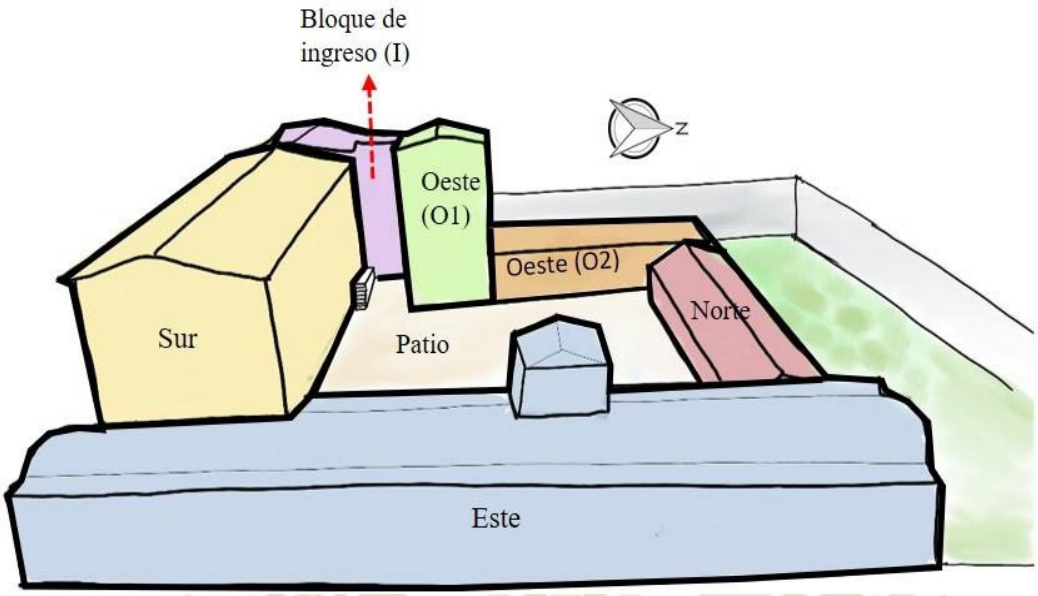
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 43

Esquema de los bloques del Tambo



Nota. Elaboración propia, 2023.

3.5.1. Primera etapa

Como ya se ha mencionado se desconoce con exactitud en qué año se constituye el Tambo, pero es probable que en sus inicios la ocupación del predio haya sido incluso anterior a la época colonial; es posible que haya existido algún tipo de edificación improvisada y más ligera (quizás con otros materiales como adobe y carrizo) la cual posteriormente fue demolida para construir la fábrica que se encuentra hasta el día de hoy. Su ubicación responde a su contexto histórico:

Es la red de caminos y unión territorial consolidada durante el desarrollo funcional de la Ciudad (colonia) la que motivó la construcción del Tambo en este sector periférico y de acceso a la ciudad. Probablemente promovió su construcción alguno de los primeros pobladores asentados en la Chimba, información de este camino nos permite saber que de la mencionada se establecieron hacia 1548-1564 rancherías y barrios de pobladores en su mayoría indígenas propios dedicados a la agricultura al mantenimiento y comercio variado en caminos. (Ramos & Trillo, 1997, p.80).

La conformación de la primera construcción se dio antes de la consolidación de la misma calle la Recoleta; por lo que presuntamente el acceso primario se habría dado por alguna propiedad vecina; diferenciándose de alguna manera; hasta la posterior formación del perfil de la calle.

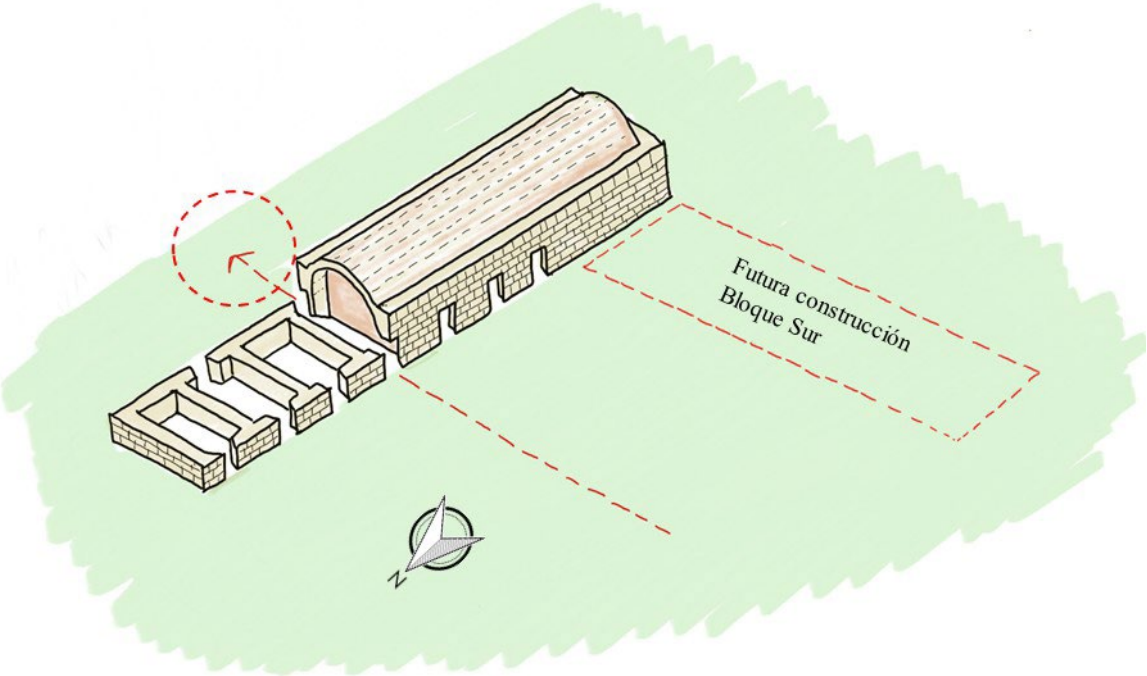
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 44

Esquema de la construcción del Bloque Este



Nota. Elaboración Propia ,2023.

Se presume que alrededor de mediados del Siglo XVI, el tambo haya sido un espacio dedicado al comercio e intercambio es decir un mercado durante la época de la colonia, ya que la ciudad de Arequipa durante esta época era un importante punto económico en el sur dedicado a la actividad minera en las zonas altas, y al comercio, además de la agricultura, actividad a la que se dedicaba la mayoría de su población.

Se desarrolló como alojamiento temporal de arrieros; almacenaje de productos y servicios como los corrales para los animales de carga y cabalgaduras, siendo estos los ambientes del Bloque Este con techos abovedados propios de la época, y con un zaguán que conectaba con la parte posterior (antiguamente parte del predio, hoy terreno Gibson).

Construido con bloques de sillar, encontramos muros de cajón y techos abovedados propios de la época. Se puede apreciar la presencia de un detalle en alto relieve en el dintel de la entrada de uno de los ambientes ubicado en la parte central del volumen, el cual probablemente denotaba algún tipo de jerarquía en él, esto estaría justificado si

consideramos que antiguamente este era el zaguán que conducía hacia la parte posterior cuando está aún formaba parte del terreno (actualmente tapiado).

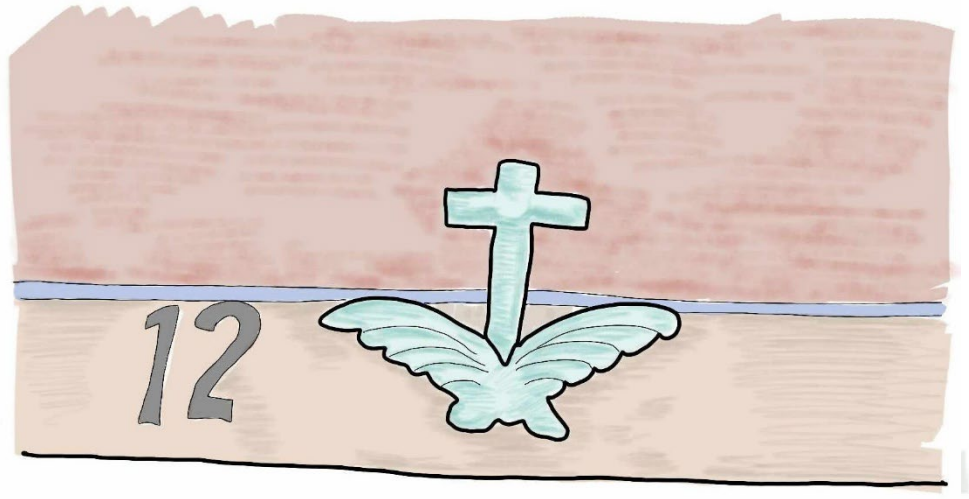
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 45

Detalle en Alto Relieve sobre ambiente 112 Bloque Este.



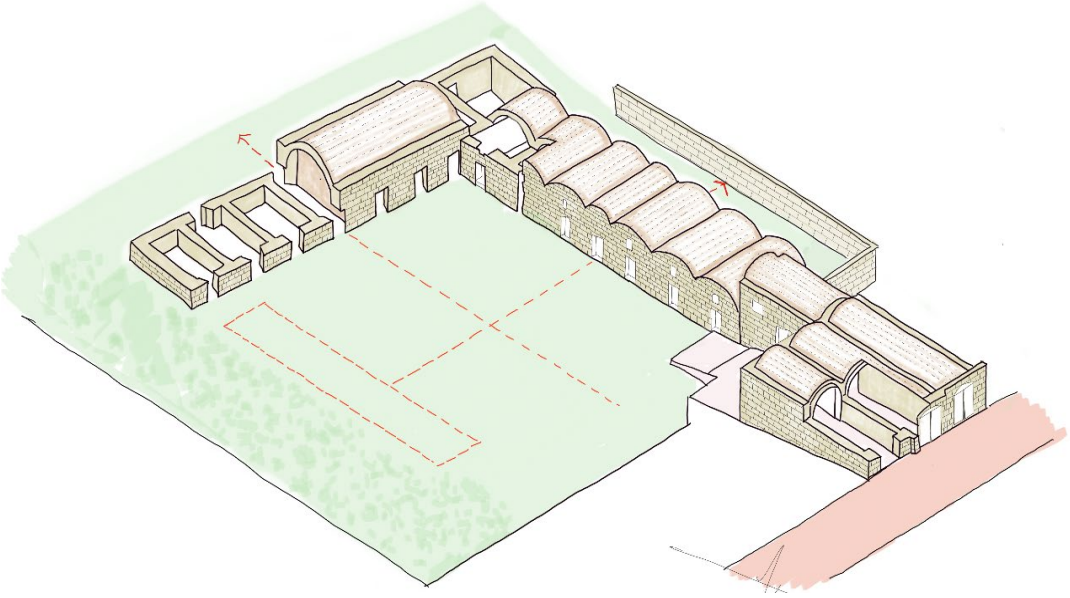
Nota. Elaboración Propia,2023.

Además, se sabe que existieron otros vanos que también abrían hacia esta zona (actualmente tapiados) y un ambiente en particular al que solo se tenía acceso desde la parte posterior (y que actualmente ya no forma parte del predio, y del cual tampoco hay registros del traslado)

3.5.2. Segunda etapa

Figura 46

Esquema de la construcción del Bloque Sur y Bloque de ingreso



Nota. Elaboración propia ,2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

En esta etapa se adiciona el Bloque Sur, es posible que se haya pensado para terminar de configurar ejes perpendiculares con respecto de este Bloque Este, por su ubicación simétrica ya que ambos delimitaban de mejor manera el patio donde se desarrollarían las actividades de comercio más importantes.

La continuidad cronológica en la construcción se denota a partir de la forma en que fueron construidas las bóvedas, ya que la de este bloque (Sur) se apoya sobre la bóveda este, indicando que la primera es posterior.

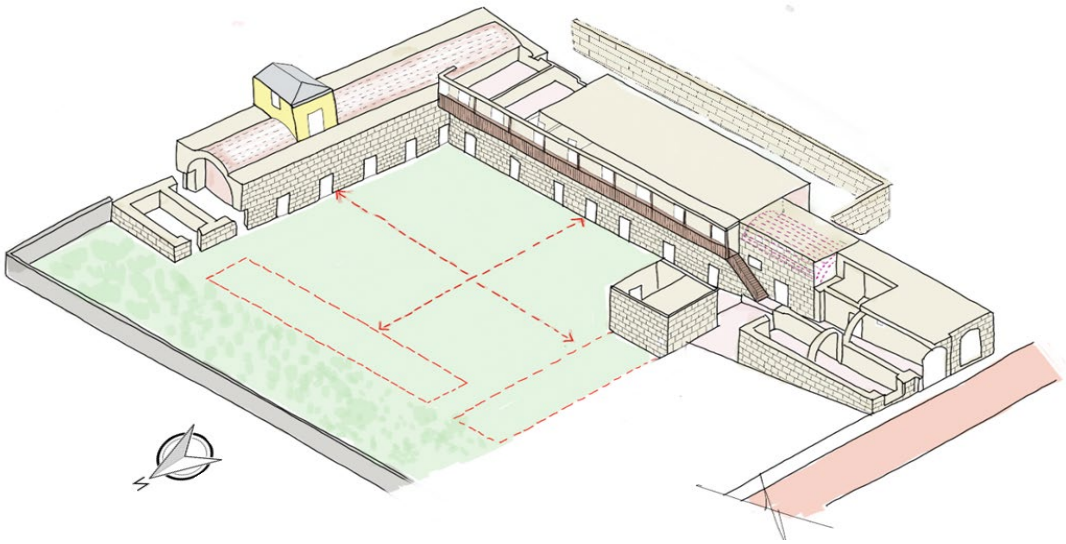
Asimismo, este volumen cuenta con materiales similares al anterior compuesto por sillar. En medio de este también se contaba con un zaguán que comunicaba probablemente con parte del terreno aledaño, el cual se cree pudo haber sido para huertas y corrales. Prueba de ello serían las ventanas de todos los ambientes del segundo piso que abren hacia este lado.

También es posible que para para este entonces se haya planteado una construcción básica en el lado Norte (previa a la actual), con el fin de terminar de definir el patio y configurar lo que sería la huerta posterior. Posteriormente se configura la calle la Recoleta ya de manera más clara y definida y se construye el bloque de ingreso, el cual cuenta con un gran zaguán que te conduce directamente al patio central, es probable que por la materialidad empleada este bloque se haya construido a inicios de la época republicana esto se evidencia por el sistema constructivo empleado.

3.5.2.1. Tercera etapa.

Figura 47

Esquema de la construcción del 2do piso Bloque Sur y primera parte del Bloque Oeste.



Nota. Elaboración Propia,2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Se construyó el segundo nivel del bloque sur con un total de 8 ambientes, si bien estaba hecho de sillar los tabiques interiores (que dividían cada ambiente) estaban hechos de quincha y los techos eran de madera. Además, el acceso hacia estas habitaciones se daba a través de unas escaleras y un balcón que funcionaba como un gran corredor ambos hechos también de madera pino Oregón. Las ventanas abrían hacia el lado de los corrales.

Posteriormente se alinea el nivel de los techos del bloque de ingreso con el bloque sur a través de un entablillado sobre la bóveda de uno de los ambientes, al parecer esto podría haber sido para la construcción del futuro 3 nivel sobre un piso nivelado.

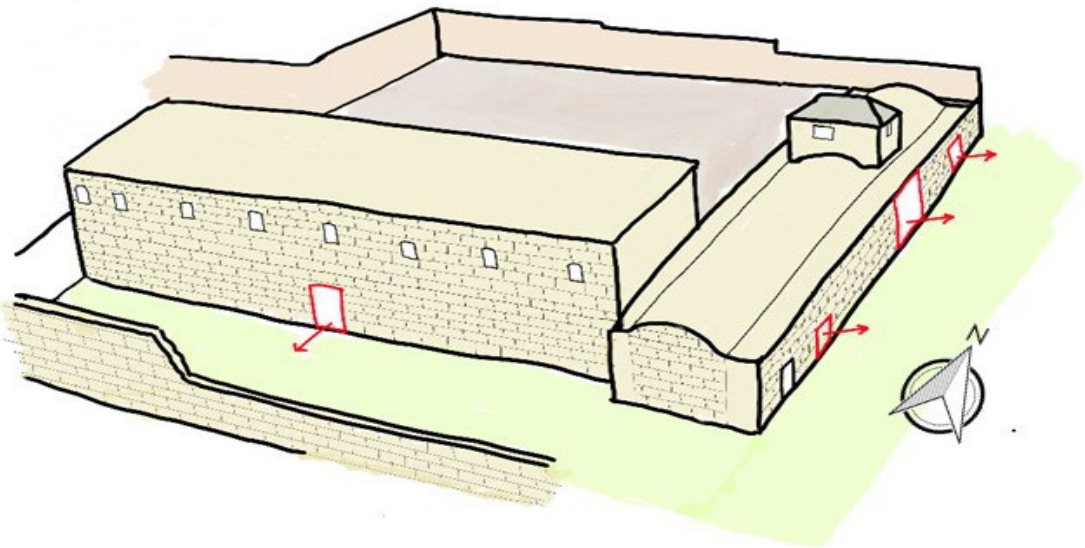
Se construyó el segundo nivel del bloque este, que sería conocido como el "Palomar". Ambiente que para 1851 (año que se dio La Revolución de Arequipa) fue utilizado para flamear la bandera "Viva Echenique "

En este periodo también se adiciona un primer ambiente en el que sería el Bloque Oeste 1, en el primer piso, es de similares características a los del segundo nivel del bloque sur, lo que delata su contemporaneidad en relación a estos. Se sabe que para 1935, posterior a la edificación del segundo piso del Bloque sur, una porción del terreno de exactamente

136.77 m2 se vende a los propietarios vecinos (Familia Gibson), precisamente la parte que se cree antes era utilizada para los corrales de recuas que estaban anexos hacia el Bloque Sur colindando con el lavadero Gibson. Al realizarse la venta se cierra también el acceso del zaguán que conducía hacia esa parte, el vano es tapiado.

Figura 48

Esquema de las antiguas conexiones del Tambo.



Nota. Elaboración Propia, 2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

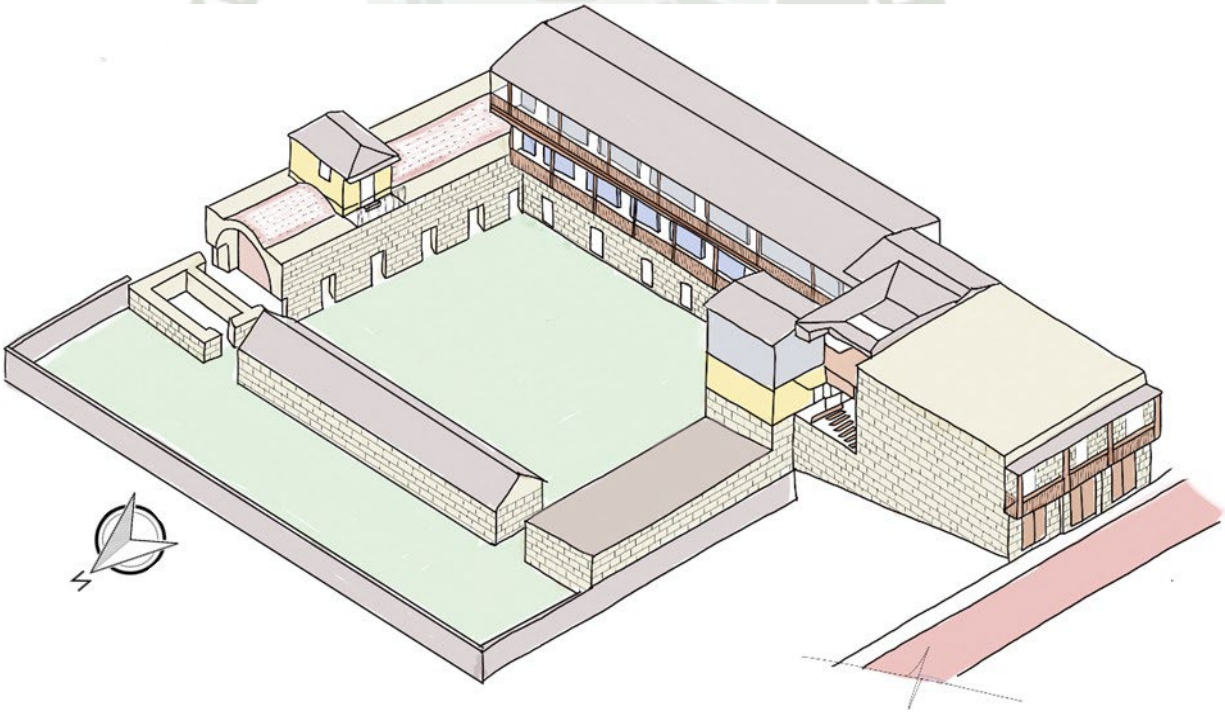
3.5.2.2. Cuarta Etapa. No se tiene algún registro de la fecha exacta de la construcción del ambiente del segundo piso en el Bloque Oeste 1, sin embargo, debido a la materialidad empleada parcialmente con madera (existe un muro que es de sillar al parecer los demás se adicionaron posteriormente) y recubrimientos de yeso, además de la existencia de un balcón y un techo de riel, debió ser construido poco antes que los ambientes del 3 piso. Se le atribuye su construcción entre los años 1900 aproximadamente.

Ya para mediados del siglo XX, se construye, el segundo nivel del Bloque de Ingreso y el tercer nivel del bloque Sur, el primero hecho con sillar y techos de riel que además en los ambientes que daban hacia la fachada contaban con típicos balcones republicanos y el segundo construido de madera y calamina. Ambos están conectados por un mismo nivel de piso.

Al ver que existía una necesidad por tener más ambientes para inquilinos se construyen finalmente los bloques Norte y Oeste 2 compuestos ambos por un solo nivel y techos de calamina.

Figura 49

Esquema de la volumetría final del Tambo



Nota. Elaboración Propia,2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.5.2.3. -Síntesis de la edificación resultante. Como resultado la totalidad de ambientes se distribuyen perimetralmente alrededor de un patio principal, en total tenemos 5 bloques, por el bloque este encontramos 8 habitaciones alineadas con techos de bóveda propios de la época colonial y en la parte superior un ambiente distintivo del Tambo construido con quincha, desde donde se podía visualizar toda la ciudad.

El Bloque Sur que está compuesto por 3 pisos, el primer nivel compuesto por ambientes de sillar con techos de bóveda, el segundo piso con sillar, pero con techos de madera y algunos tabiques divisorios de quincha y el tercer piso en su integridad con elementos de madera y balcones con balaustres de madera.

Por el Bloque Oeste (2) encontramos 5 habitaciones con un solo nivel y techos de calamina; y en el bloque Oeste (1) un ambiente de sillar en el 1 piso; en el segundo y tercero ambientes de madera. Por último, por el bloque norte encontramos 5 ambientes de un solo piso con cubiertas de madera y calaminas.

3.6. Sucesión de propietarios y Principales cambios en el inmueble

3.6.1. Propietarios históricos según Ficha Registral

Después de recopilar información de diferentes fuentes tales como la ficha registral, algunas escrituras de ventas, entre otras, se ordenó la información cronológicamente para identificar a los que fueron los principales propietarios del Tambo y entender con mayor claridad porque se dieron las principales modificaciones. Si bien no se ha encontrado documento escrito que muestre de alguna manera el año exacto en que fue proyectado ni el primer propietario; se cree que probablemente podría haber existido antes de la época colonial; con algún tipo de edificación precaria que permitiera el intercambio comercial.

Sabemos también que su primera aparición en los Planos del sector, se dan en el año 1649, en el que se puede ver que el Tambo lleva el nombre de “Tambo de las Vásquez” en razón a sus propietarias las hermanas Vázquez. Se presume que en algún punto a finales del siglo XVIII perteneció a la familia de apellido Ruelas y de origen español.

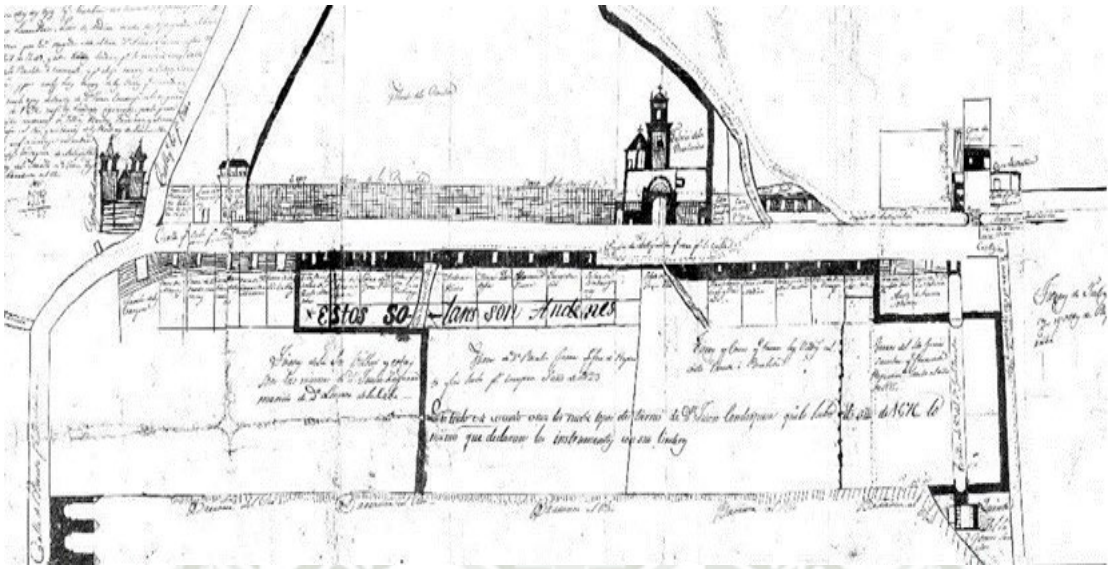
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 50

Plano del Sector de la Recoleta de 1649.



Nota. Extraído de Cuarenta y nueve manzanas, Tomasio, 2015.

Mediante una escritura de 1861 el coronel José Gil Vázquez de la parra y Rocha y su esposa María rosario, adjudican la propiedad a sus hijos, este propietario construyó 6 piezas en el tambo en un primer momento, al cual denominaron tambo de la soledad, y Maria Rosario construyó 8 ambientes más (En el 2 do piso).

En 1873 se registra una anticresis a favor del señor Diego butrón (quien sería alcalde de Arequipa en aquellos años) en aquella oportunidad incluso se menciona que el tambo fue cedido con todas sus entradas servidumbres haciendo referencia que poseía a más de una.

Posteriormente ya para 1878, con una escritura de venta la Sra. Manuela Vázquez Oricain de García y Pacheco junto con sus hermanos venden el Tambo a Diego Butron, documento en el cual figuran los siguientes linderos:" Al frente del Beaterio calle por medio colindante por el oriente; casa de don Agustín Gutiérrez, por el Norte con posesión de José Sebastián Barreda y por el Sur con casa de Doña Lorena Arbe." (p.5).

Cuando el señor Butron fallece en 1883 el tambo pasa a manos de su esposa e hijos quienes posteriormente venden la propiedad a Emilio Arenaza y su esposa Adelaida ambos comerciantes en el año 1886.

De acuerdo a la ficha registral, el predio denominado de "Ruelas" se inscribe por primera vez en noviembre de 1896 con una extensión de 1972.25 m2. Cabe resaltar que es probable que el área original del Tambo haya sido aún mayor, y que debido a algún traslado no registrado parte de su área pasó a ser de posesión del terreno colindante.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Los hijos de Emilio Arenaza: Maximiliana, Emilio, José y Amador heredan la propiedad en mayo de 1916.

El 28 diciembre de 1920 lo compra Don Emeterio Peralta y después pasa a manos de sus hijos legítimos, Antero, Juana Pedro, Aurelio, Eladio, Delia en 1931.

Luego el 21 de diciembre de 1935 parte de este terreno con un área de 136.77, que le pertenecía a lo que denominaron una servidumbre que servía al bloque Sur del Tambo, (cuando este tenía aun solo dos pisos) paso a ser propiedad de los hermanos Gibson (Juan, Carlos, María, Carmela, Doris, Percy). De acuerdo a la ficha registral existía una cláusula que copiada literalmente decía:

"En este estado agregaron los otorgantes que actualmente sobre el lado norte del canchón vendido; existen en el segundo piso de la casa; que queda de propiedad de los vendedores, varias ventanas que tienen vista al lavadero Gibson; y que por ningún motivo los compradores podrán clausurar ni obstaculizar en ninguna forma esta servidumbre de vista que se establece por esta escritura." (p.8).

Se estima que es alrededor de este periodo que se construye el 3 piso del Tambo Ruelas ya que Ayar Peralta; hijo del aprista Antero Peralta Vázquez narra que vivían en el 3 piso los propietarios y el primer piso se mantenía para los inquilinos.

En agosto de 1946 el predio es comprado por Páblo Buob Lenner de nacionalidad suiza. En 1950 la propiedad es comprado por Gamaliel Leiva Natural de Condesuyos y posteriormente lo heredan sus hijos Elsa, Rene, Héctor, en 1977.

El 12 de enero de 1989 el tambo de Ruelas fue declarado monumento histórico, y en razón a esto una gran cantidad de familias, que habían tugurizado el inmueble son desalojadas. Los derechos de la señora Elsa Leiva pasan a manos de sus herederos Rómulo y Herbert murillo Leiva por sucesión intestada en el 2012. De los cuales posteriormente Rómulo vende sus derechos al matrimonio conformado por: Clemente Huamani y Leónidas Quispe en el año 2020. En diciembre de ese mismo año los derechos del señor Rene Leiva pasan a manos de su cónyuge Clely y su hija Roxana Leiva.

En Agosto del 2021 los derechos del señor Herbert murillo Leiva son vendidos al señor Carlos Rivas sastre y para el mes de noviembre, los derechos del señor Héctor Leiva pasan a manos de sus herederos Nery, Nérida, Walter, Elizabeth, María Luisa, y sus nietos Héctor, Sebastián leonardo y Cristian .

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

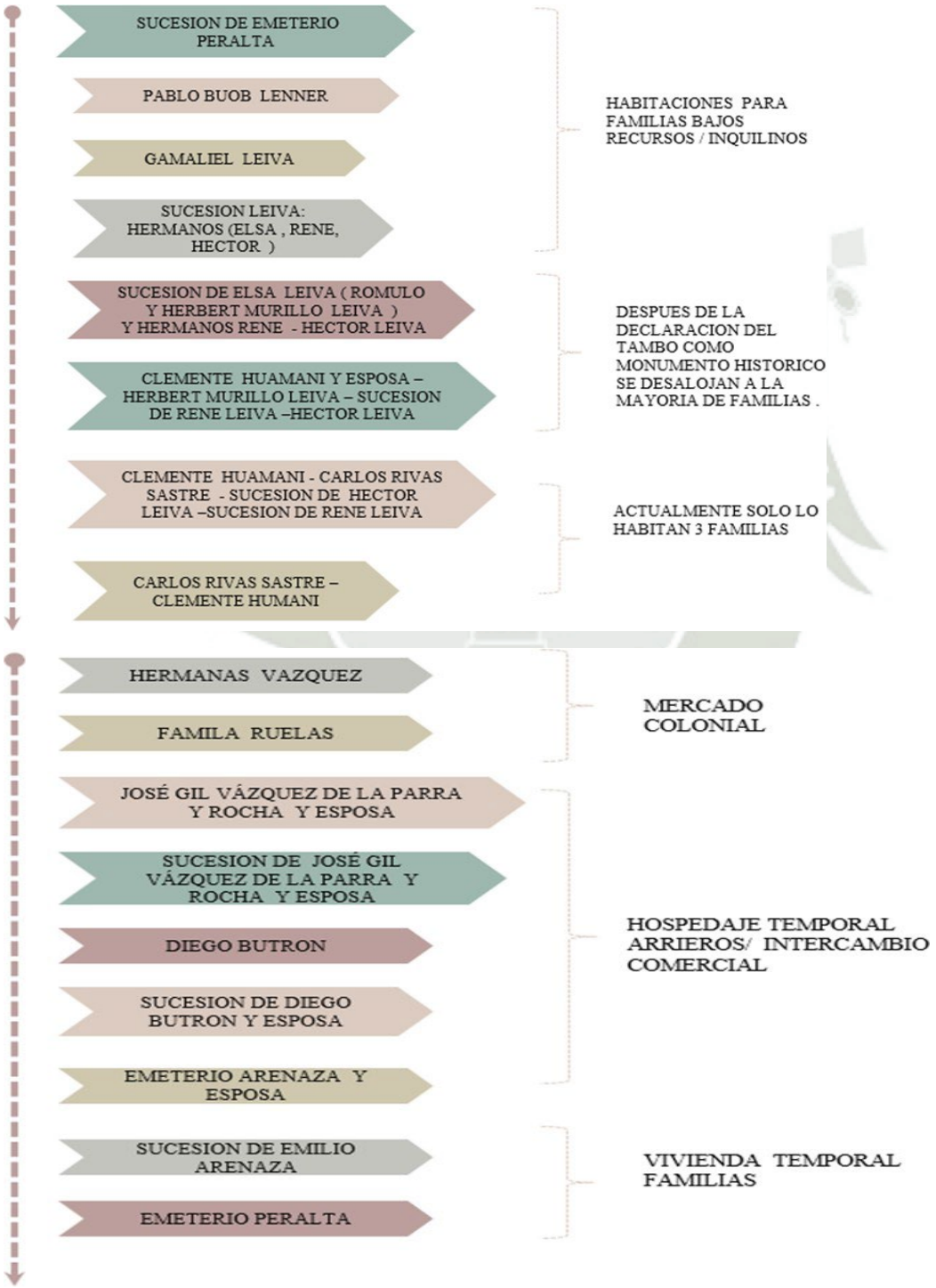
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El 04 de abril del 2022 el señor Carlos sastre Rivas compra derechos que pertenecían a la señora Clely cárdenas y Roxana Leiva (sucesión de rene Leiva) así como los derechos de Nery, Nérida, Walter, Elizabeth, María Luisa, Héctor, Sebastián leonardo y Cristian (sucesión de Héctor Leiva).

Figura 51

Esquema de Propietarios y Usos del Tambo



Nota. Elaboración propia, 2023.Marco Referencial:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.7. Referentes Internacionales

3.7.1. Carta de Venecia 1964 - Carta Internacional sobre la protección de los monumentos y sitios

Luego de la publicación de la primera carta (Carta de Atenas 1931) donde consta la defensa del patrimonio edificado. Siendo su objetivo más importante los parámetros para la reconstrucción y la nueva edificación de ciudades afectadas por la primera y segunda guerra mundial. Aparece la carta de Venecia que retoma y detalla más a fondo la conservación de un "monumento histórico".

La noción de monumento histórico comprende la creación arquitectónica aislada, así como el conjunto urbano o rural que da testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa, o de un acontecimiento histórico. Se refiere no sólo a las grandes creaciones sino también a las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural. (ICOMOS, 1964, p.8).

La definición de conservación de monumentos hace referencia a que se debe asegurar su mantenimiento, tanto en lo histórico como en lo artístico, dejando en claro que la nueva función del edificio debe responder a una necesidad clara, siendo mínimamente intervenido ya que los usos que se les pueda dar, irán evolucionando con el tiempo.

En cuanto a la restauración debe estar fundamentada en el respeto a la edificación. "Las valiosas aportaciones de todas las épocas en la edificación de un monumento deben ser respetadas, puesto que la unidad de estilo no es un fin a conseguir en una obra de restauración" (ICOMOS, 1964, p.11). Además, en cuanto al discernimiento sobre qué elemento o parte perteneciente del monumento debe ser eliminada o alterada, no puede caer en manos únicamente del proyectista. Con relación a los lugares monumentales se debe procurar su protección, su integridad y saneamiento. Y los trabajos que allí se realicen deben darle el realce que el patrimonio merece.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.7.2. Carta Europea del patrimonio Arquitectónico 1975

La finalidad del Consejo Europeo en esta carta no solo es tener una relación más fraterna entre sus miembros, sino que además es la de salvaguardar el patrimonio europeo. Para cumplir este objetivo se dan las siguientes recomendaciones de las cuales citaremos las más relacionadas al objeto de esta investigación.

- El valor del patrimonio es una parte sustancial en la psique del ser humano de hoy, por ende, debe ser transmitida a las generaciones que lo preceden, conservando su autenticidad y esencia.
- "El patrimonio arquitectónico es un capital espiritual, cultural, económico y social con valores irremplazables" (UNESCO, 1975, p.3). En este punto citado textualmente se quiere enfatizar que la pérdida del patrimonio no podrá ser compensada con nada, ni siquiera con la arquitectura de mayor calidad.
- La reutilización del patrimonio como fuente económica, esto está ligado al ahorro de recursos, al no volver a tener que edificar de nuevo.
- Cierto tipo de urbanismo es un factor determinante para la destrucción del patrimonio, la especulación territorial e inmobiliaria que se aprovecha sobre todo cuando las autoridades se dejan guiar por beneficios económicos propios. Eliminando así los mejores planes urbanos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.7.3. Carta de Quito 1977 - Preservación de los centros históricos ante el crecimiento de las ciudades contemporáneas

En el conversatorio que se dio en la ciudad de Quito se definió a los centros históricos como asentamientos humanos vivos, que han tenido un crecimiento progresivo a lo largo de los años, constituyendo una estructura mayor, donde su pertenencia es significativa para los sectores sociales que en ellos habitan.

En cuanto a los centros históricos de América Latina, se sugiere que los problemas de su sociedad repercuten en sus ciudades y por consiguiente en sus centros históricos. Estas áreas ubicadas en el centro de las ciudades, tienen múltiples usos, y reciben una gran cantidad de población flotante lo que ocasiona que ciertos sectores sociales que antes vivían ahí migren a otras zonas dejando edificaciones "huérfanas" o siendo alquiladas, provocando muchas veces problemas de hacinamiento. Las autoridades encargadas de velar por el resguardo de estas edificaciones aplican criterios limitados que se centran básicamente en el turismo "maquillando escenografías" que no resuelve en nada los problemas de los centros históricos. Es por eso que el objetivo de las cartas internacionales es incorporar el concepto de Centro Histórico de una manera más humana, con conciencia del bienestar común. La rehabilitación debe estar orientada no solo a los inmuebles, sino que además a mejorar la calidad de vida de la sociedad, utilizando capacidades como la creatividad, la tecnología tanto la contemporánea como la tradicional, para obtener un equilibrio y predominancia de valores tradiciones y culturales. Acciones a tomar en cuenta:

- Disposición de créditos nacionales e internacionales para proyectos que mejoren la infraestructura de los centros históricos, con el objetivo de lograr un bien social.
- Contar con profesionales especialistas en técnicas de restauración, e incentivar esta especialidad a arquitectos en formación.
- Utilización de los medios de comunicación actuales, para una mayor difusión sobre la concientización del valor cultural de los centros históricos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3.7.4. Carta Burra 1999

La carta provee una guía para la conservación y gestión de los sitios de significación cultural basada en el conocimiento y experiencia de los miembros del ICOMOS Australia .Está destinada para establecer las normas de práctica a aquellos que asesoran o realizan trabajos en sitios con significación cultural, incluyendo propietarios administradores y custodios .Además en este documento se apela a hacer todo lo necesario en cuanto a la protección de un sitio y haciéndolo útil, pero procurando que el cambio sea sutil y siga conservando la calidad de bien patrimonial. Algunos aspectos importantes que se mencionan son: el concepto de sitio se debe interpretar en un sentido amplio; es decir que se incluyen en él a los monumentos, parques, plazas con acontecimientos históricos, áreas urbanas, ciudades, sitios arqueológicos, etc. Algunos principios de Conservación:

Conservación y Gestión: los sitios de significación cultural deberán ser conservados y no deberán ser sometidos a riesgo o expuestos a estado vulnerable. Su conversación se basa en el respeto por la fábrica (edificación) y usos, donde los cambios no deben distorsionar la realidad física, por ello son preferibles aquellas técnicas y materiales tradicionales, permitiendo únicamente otro tipo de materiales cuando estos ofrecen sustanciales beneficios a su conservación.

En cuanto a los usos estos deben ser compatibles con la edificación, tomando en cuenta otros aspectos como el entorno el cual también requiere de un mantenimiento adecuado.

En cuanto a la práctica de conservación:

El trabajo de un sitio deberá estar precedido por estudios que permitan comprenderlo, los que incluirán análisis de evidencia física, documental y de otra naturaleza. Los informes escritos para el sitio deberán prepararse y acompañarse de evidencia de apoyo. Los organismos e individuos responsables por las decisiones de gestión deberán tener la oportunidad de participar en su conservación, además serán específicamente responsables por cada una de las decisiones tomadas.

Todas las etapas se deberán realizar bajo una dirección y supervisión competente, todos los cambios deberán ser implementados por personas con adecuado conocimiento y experiencia. Además, se deben documentar todas las evidencias y decisiones adicionales, así como elaborar informes periódicamente los cuales se guardarán en un archivo permanente para poder ser accesibles para el público.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Carta de Cracovia 2000 - Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido.

La Carta de Cracovia, es un texto en cuya confección participaron importantes personalidades del mundo científico y académico, muchas vinculadas al ICOMOS, ICCROM y la Unión Europea y que contiene los criterios fundamentales para la conservación y restauración del patrimonio.

Así como la Carta de Venecia surge como revisión de la Carta de Atenas, la presente carta supone una actualización de este último documento en razón de los cuarenta años transcurridos; en este documento se incorporan nuevos elementos relacionados con la conservación y restauración, así como la necesidad de incluir nuevas tecnologías y estudios científicos a la hora de realizar cualquier proyecto de restauración.

Se tienen algunos objetivos tales como:

- La conservación del patrimonio arquitectónico es nuestro objetivo. Esta puede ser realizada mediante diferentes tipos de intervenciones como son el control medioambiental, mantenimiento, reparación, restauración, renovación y rehabilitación.
- El mantenimiento y la reparación son una parte del proceso de conservación del patrimonio. Las cuales tienen que ser organizadas a través de una investigación sistemática, inspección, control, seguimiento y pruebas. Hay que tener en cuenta el posible deterioro para que se puedan tomar las adecuadas medidas preventivas.
- La conservación del patrimonio edificado debe ser llevada a cabo de acuerdo con el proyecto de restauración. Este debería basarse en diferentes técnicas apropiadas y organizadas en un proceso que integre la recopilación de información y el conocimiento profundo del edificio y/o del emplazamiento. Este proceso incluye el estudio estructural, análisis gráficos y de magnitudes y la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural.

Cualquier intervención que afecte al patrimonio arqueológico, debe estar estrictamente relacionada con su entorno, territorio y paisaje; en cada excavación, el trabajo arqueológico debe ser totalmente documentado. Los trabajos de conservación de hallazgos arqueológicos deben basarse en el principio de mínima intervención.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Se menciona también que las ciudades históricas y los pueblos en su contexto territorial, representan una parte esencial de nuestro patrimonio universal, por eso es importante tomar en cuenta el carácter de los paisajes, y aplicar las adecuadas leyes y normas para armonizar la funcionalidad territorial con los valores esenciales. Es necesario identificar los riesgos a los que el patrimonio puede verse expuesto.

La complejidad de un proyecto de restauración, o de cualquier otra intervención de conservación que supone aspectos históricos, técnicos, culturales y económicos requiere el nombramiento de un responsable bien formado y competente. La educación de los conservadores debe ser multidisciplinar e incluir un estudio preciso

3.7.5. Carta de Quebec 2008 - Iconos para la interpretación y presentación de sitios de patrimonio cultural. Manejo de los sitios del patrimonio mundial

En esta carta elaborada por la organización internacional de profesionales del sector patrimonial dedicada al estudio, la documentación y la protección de sitios patrimoniales, ICOMOS se plasman las intenciones para promover la apreciación pública del patrimonio material de la humanidad en todas sus formas y diversidad. Se establecen siete principios fundamentales, en los que deberían basarse:

- **Acceso y Comprensión:** Los programas deben facilitar el acceso físico e intelectual del público al patrimonio cultural.
- **Fuentes de Información:** Se debe basar en evidencias obtenidas a partir de métodos científicos aceptados, así como a través de las tradiciones culturales vivas.
- **Atención al entorno y al Contexto:** Se deben realizar en relación con su entorno y contexto social, cultural e histórico más amplio
- **Preservación de la Autenticidad:** Deben respetar los principios básicos de autenticidad siguiendo el espíritu del documento Nara (1994).
- **Plan de Sostenibilidad:** El plan de interpretación para un sitio patrimonial debe ser sensible a su entorno natural y cultural y tener entre sus metas la sostenibilidad.
- **Preocupación por la Inclusión y la participación:** El patrimonio cultural tiene que ser el resultado de una colaboración eficaz entre los profesionales.
- **Importancia de la Investigación, Formación y Evaluación:** Se requiere de actividades continuas de investigación, formación y evaluación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 17

Aportes de las intervenciones hoteleras para la investigación

REFERENTE	AREA	APORTE
ACOLPACHA Arequipa (Perú)	279.23m2	**DISEÑO:** - Utilización de plantas autóctonas - Cuenta con una eco lavandería, la cual se encarga de reciclar las aguas del proceso de lavado. - Incorpora en el diseño mobiliario reciclado **MATERIALIDAD:** - Recrea espacios nuevos con drywall, el cual resulta menos invasivo y dañino para la estructura patrimonial por ser más liviano y reversible.
LA HOSTERIA Arequipa (Perú)	996m2	**PROGRAMATICO**: -Incluyen 2 restaurantes, uno cuya ubicación esta contigua al patio y el otro que se encuentra cerca al lobby (entrada) generando dos puntos de atracción comercial -Incluir en el programa talleres culturales para el público (cocina, yoga) **ESPACIAL:** -Se aprovechan las terrazas para colocar actividades de índole colectivo.
CIRQA Arequipa (Perú)	930m2	**PROGRAMATICO:** -Incorporación de una piscina, servicio especial para huéspedes. -Diseño del rooftop como espacio importante dentro del hotel ya que actúa como remate visual del edificio, además de obtener las mejores vistas **MATERIALIDAD:** -Inclusión de materiales contemporáneos como el acero y vidrio, generando contraste mas no una ruptura con el conjunto.
ANTIGUA Cusco (Perú)	1337,17m2	**DISEÑO** -Área de patio como extensión de restaurante - Se cuenta con área de museo de tipo colectivo. -Desarrollo de parte del programa hotelero en el subsuelo.
MANSION ALCANZAR Ecuador (Cuenca)	1961 m2	**DISEÑO:** -El empleo del patio y jardines como unas estrategias ambientales pasivas que ayudan a regular la temperatura y aumentar el nivel de confort -La incorporación de sistemas de captación y reutilización del agua para evitar el consumo excesivo de recursos hídricos.
CASONA LOS SAPOS México (Puebla)	2560,08m2	**DISEÑO:** -Se tiene áreas como piscina y spa, salones de eventos con flexibilidad de uso, cafeterías, etc. -Conservación y restauración de pisos existentes -Incorporación de elementos estructurales (puentes) que conectan espacios históricos, así como circulación vertical

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REFERENTE: HOTEL ACOLPACHA TAMBO BOUTIQUE

VISTA AEREA

Ubicación: Calle la Recoleta 108

Arequipa – Perú

Área Aproximada: 279.23 m2

Numero de Habitaciones: 7 y 2 Suites

Estrellas: ★ ★ ★

BREVE HISTORIA

El actual hotel Acolpacha es una casona de sillar conocida anteriormente como "Casa Masías" por ser posesión del español Fernando Masías y Cote. Fue construida en el siglo XVII y tiene aproximadamente 400 años. Su construcción se realizo en dos etapas. En la primera se utilizo muros se sillar y techos abovedados, en la segunda con un estilo mas republicano techos en riel, paredes de sillar mas delgadas y madera pino Oregón para la carpintería.

SERVICIOS

PROGRAMA ARQUITECTONICO

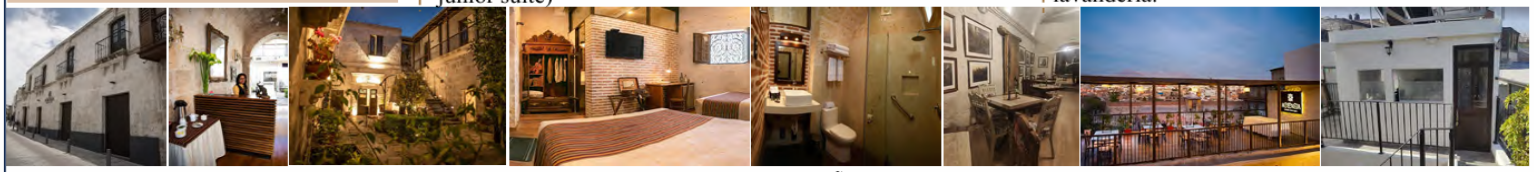
- Recepción
- Patio
- Lobby de restaurante
- Galería de arte
- Restaurant Bar
- Cocina
- Habitaciones con baño privado (3 categorías coloniales, republicanas y junior suite)
- Biblioteca
- Terraza
- Lavandería
- Estacionamiento
- Administración
- Deposito de limpieza
- Almacén

ACTIVIDADES Y USOS

El hotel cuenta con dos niveles construidos. Esta ubicado en un área bastante céntrica de la ciudad. Entre sus lineamientos esta ser amigables con el medio ambiente a través de su eco lavandería, proporcionar rutas para ciclistas, la utilización de energía limpias, el reciclaje y el cuidado y utilización de plantas autóctonas.

La recepción esta ubicada en el zaguán del hotel. Al ingresar encontramos el patio con vegetación y áreas de descanso. Aquí están ubicadas las habitaciones de estilo colonial, la biblioteca, administración, cocina y el restaurante bar que contiene un lobby y la galería de arte. En el segundo nivel se ubican las habitaciones de estilo republicano, la terraza con mirador a la ciudad y áreas de servicio como la lavandería.

FOTOGRAFIAS



FACHADA | RECEPCION | PATIO INTERIOR | HABITACION | BAÑO | RESTAURANTE | TERRAZA | SERVICIO

Fuente: Elaboración a partir de: https://www.acolpacha.com/

REFERENTE: HOTEL BOUTIQUE LA HOSTERIA

Ubicación: Calle Bolívar 405 Cercado

Arequipa – Perú

Área Aproximada: 996 m2

Numero de Habitaciones: 29 y 2 Suites

Estrellas: ★ ★ ★ ★

BREVE HISTORIA

Es una casona colonial, minuciosamente conservada y acondicionada con mobiliario de la época. Cuenta con 4 estrellas y 31 habitaciones, fue restaurado y acondicionado como un hotel en 1996.

SERVICIOS

Desayuno Incluido · Restaurantes · Wi Fi · Spa - Masajes · Baño Romano · Taller de Cocina · Clases privadas Yoga · Auditorio y eventos · Taller de cosmética natural

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Recepción
- Patios
- Lobby
- 2 restaurantes
- Bar
- Baño Romano
- Habitaciones clásicas y superiores con baño privado
- Terrazas
- Lavandería
- Spa
- Administración
- Auditorio
- Salas de Billar
- Almacén

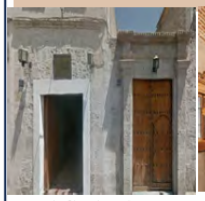
ACTIVIDADES Y USOS

El hotel tiene un total de 3 pisos : dentro de los cuales se encuentran distribuidas las habitaciones tanto simples ,superiores y las suites.

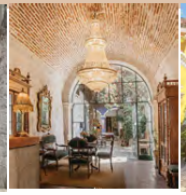
Además cuenta con diferentes áreas de esparcimiento como un gran patio central donde se pueden realizar ferias y en torno al cual se encuentran los principales ambientes: tanto el Spa como los baños romanos , el restaurante , el área de billar , entre otros . En los pisos superiores encontramos diferentes terrazas desde donde se pueden realizar clases privadas de yoga ;y diferentes talleres.

Para actividades mas colectivas se tiene un auditorio que también puede ser utilizado para otros eventos sociales.

FOTOGRAFIAS



FACHADA



RECEPCION

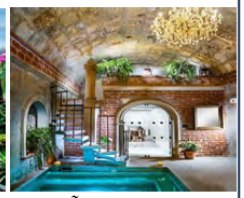
PATIO PRINCIPAL

HABITACIONES

BILLAR

RESTAURANTES

TERRAZAS



BAÑO ROMANO

Fuente: Elaboración a partir de: https://lahosteriaaqp.com/about-us/

REFERENTE: HOTEL DE LUJO CIRQA

VISTA AEREA

Ubicación: Calle Sucre 104

Arequipa, Perú

Área Aproximada:930 m2

Numero de Habitaciones: 11

Estrellas:★ ★ ★ ★

BREVE HISTORIA

Es un antiguo monasterio que data del año 1540 que ha sido restaurado para darle puesta en valor como un Hotel de Lujo, es un Parador abandonado e inspirado en los monjes.
Hoy el inmueble combina su arquitectura original de piedra de sillar con matices contemporáneos

SERVICIOS

Desayuno Incluido · Restaurantes · Wi Fi · Traslados · Concierge · Bar · Lavandería · Snack Bar · Aire Acondicionado · Piscina · Cuarto de masajes

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Terraza
- Patio principal
- Comedor
- Habitaciones parador con baño privado (3 categorías claustro – aposento y bóveda)
- Piscina Climatizada
- Sala de estar
- Cuarto de Masajes
- Roof-top
- Salón
- Almacén servicio

ACTIVIDADES Y USOS

El hotel cuenta con dos niveles de construcción; la mayoría de ambientes se encuentran distribuidos en el primer piso; tanto las diferentes habitaciones en sus 3 categorías, como los servicios donde se puede disfrutar de una cálida piscina climatizada, o del patio principal que se encuentra junto al comedor vidriado y un salón.
Además cuenta con un salón de masaje sala de estar y en el segundo nivel encontramos una gran terraza "El Techo de CIRQA" para actividades sociales y que cuenta con vistas a los volcanes de la ciudad y las calles alrededor de la propiedad.
El hotel cuenta con diferentes programas y excursiones con destino a los lugares mas turísticos de Arequipa.

FOTOGRAFIAS

FACHADA

ROOFTOP

PATIO PRINCIPAL

HABITACIONES

COMEDOR

PISCINA

SALON

Fuente: Elaboración a partir de:https://www.cirqa.pe/rooms

REFERENTE: HOTEL BOUTIQUE ANTIGUA CASONA SAN BLAS

ANTIGUA
Casona San Blas

VISTA AEREA

Ubicación: Calle Carmen Bajo 243 San Blas, Cusco – Perú

Área Aproximada: 1,337.17m2

Numero de Habitaciones: 45 y 5 Suites

Estrellas: ★ ★ ★ ★

BREVE HISTORIA

Ubicado en el barrio mas antiguo de la ciudad del Cusco, Antigua Casona San Blas, es una casa perteneciente a la época colonial que fue construida por los años 1750 a 1800.
La restauración se completo en el 2016, y se re modelo agregando una segunda casona colindante en 2018.

SERVICIOS

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Recepción
- Patio
- Lobby
- Restaurant
- Snack Bar
- Cocina
- Sala de Yoga
- Habitaciones con baño propio (3 categorías)
- Spa
- Jardín de Lavanda
- Museo
- Terraza
- Sala de cámara hiperbárica
- Lavandería
- Administración
- Deposito / Servicio

ACTIVIDADES Y USOS

Construida en dos etapas, la primera comprende toda la casona donde está ubicada el área de recepción, lobby y patio en esta ultima se realizan fogatas y se sirven vinos junto ha aperitivos del bar o restaurante interior "Piedra y Sal", en los segundos niveles se encuentran las habitaciones de los huéspedes la salas de yoga, sala de cámara hiperbárica y el museo de arte selvático que esta en el recorrido para llevarte a la segunda casona. Lo mas destacable de esta área es el jardín de violetas aromáticas y el jardinería tipo andenes que tiene en el miedo con plantas endémicas y su configuración en triangulo, esta área tiene un nivel semi enterrado, aquí se encuentran mas habitaciones y los recorridos se hacen por pasadizos internos. Otra actividad que realiza el hotel es el apoyo al valle sagrado mediante donativos económicos

FOTOGRAFIAS

FACHADA

RECEPCION

PATIO INTERIOR

HABITACION

MUSEO

RESTAURANTE

SALA DE YOGA

JARDINERIA ANDENES

Fuente: Elaboración a partir de: https://www.antiguacusco.com/

REFERENTE: MANSION ALCAZAR BOUTIQUE HOTEL -CUENCA

VISTA AEREA

Ubicación: Calle Bolívar 12-55

Cuenca -Ecuador

Área Aproximada: 1961 m2

Numero de Habitaciones: 23

Estrellas : ★ ★ ★ ★

BREVE HISTORIA

La "Casa Cordero" como se le conocía a la actual Mansión Alcázar es un inmueble valioso Fue construida a finales del Siglo 19 y perteneció a el hijo del Ex Presidente del Ecuador. En 1999 se inicia una restauración integral del inmueble, cuidando todos los detalles arquitectónicos, a fin de que mantengan el sello de lujo. Abierto oficialmente como Boutique Hotel en el 2001

SERVICIOS

PROGRAMA ARQUITECTONICO

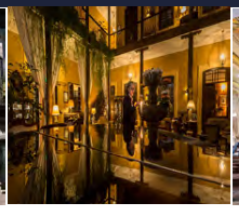
- Lobby
- Recepción
- Restaurante Gourmet
- Bar
- Spa
- Patio principal
- Jardines
- Habitaciones standard
- Habitaciones superiores
- Suites de Lujo
- Premier Suites
- Biblioteca
- Depósito
- Almacén

ACTIVIDADES Y USOS

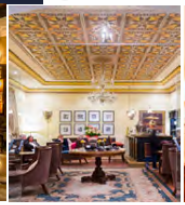
Es un Hotel de 2 pisos cuya distribución se genera en torno a un gran espacio de doble altura en la Recepción- Lobby alrededor del cual se encuentran los diferentes salones y la biblioteca; y las habitaciones que por sus variadas características permiten el uso para eventos sociales como bodas También se pueden realizar recepciones en las áreas de esparcimiento tales como el patio y los jardines desde los cuales existe una conexión que conduce al restaurante y Bar. Cuenta con un spa para el disfrute de sus huéspedes y además diferentes programas de turismo a realizar en el centro histórico de Cuenca

FOTOGRAFIAS

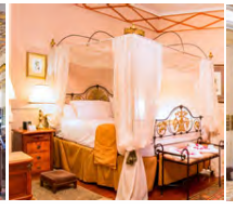
FACHADA



RECEPCION

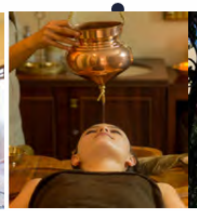


BAR



HABITACIONES

SUITES DE LUJO



SPA

PATIOS

RESTAURANTE

Fuente: Elaboración a partir de: https://boutiquehotelmansionalcazar.com/

REFERENTE: HOTEL BOUTIQUE CASONA DE LOS SAPOS

VISTA AEREA

Ubicación: Av. 7 Ote 406, Centro histórico de Puebla, 72000 Heroica Puebla de Zaragoza - México

Área Aproximada: 2,560.08 m2

Numero de Habitaciones: 16 y 3 Suites

Estrellas: ★★★★★

BREVE HISTORIA

Esta casona data del siglo XVIII recibe el nombre por ubicarse en el Barrio de los Sapos, esto porque en la época del virreinato, abundaban sapos y ranas, producto del desbordamiento del rio San Francisco que creaba grandes estanques.
En la actualidad el espacio que ocupa el hotel habían tres casonas. En el patio principal están los vestigios de lo que fue la primera curtiembre de Puebla.

SERVICIOS

Servicio al cuarto · Restaurante panadería · Wi Fi · Gimnasio · Spa · Galería de Arte · Piscina · Salón de eventos · Estacionamiento gratis · Elevador

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Recepción
- Lobby
- Patio
- 2Cocina y 2 restaurantes
- Panadería
- Galería de arte y subastas
- Habitaciones con baño propio
- 2 Salones de eventos
- 1 Sala de Reuniones
- Piscina
- Spa
- Salón de Belleza
- Gimnasio
- Terraza
- Lavandería
- Estacionamiento
- Administración
- Deposito de limpieza
- Almacén

ACTIVIDADES Y USOS

La construcción de los 2 primeros niveles es original, la tercera es una planta nueva, espacialmente el hotel goza de una triple altura techada con un aligerado semi traslucido.
Al ingresar esta la recepción junto al Lobby y en el medio, el patio donde se sirven platos de uno de los restaurantes. En esta primera planta además encontramos la galería de arte, la sala de reuniones, panadería, áreas administrativas, ascensor, depósitos y parte del estacionamiento vehicular ya que la otra parte esta en la terraza donde los autos se elevan ayudados por un montacarga. En el segundo y parte del tercero están los dormitorios y suites. Es también en este ultimo nivel donde se encuentra el gimnasio y los salones de eventos los cuales son acústicamente aislados. En la terraza están área como la piscina, el spa, salón de belleza y el segundo restaurante.

FOTOGRAFIAS

FACHADA

LOBBY

PATIO INTERIOR

PISCINA

DORMITORIO

RESTAURANTE

GALERIA

SALON DE EVENTOS

TERRAZA

Fuente: Elaboración a partir de: https://www.casonadelossapos.com/

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4. Marco Real

4.1. Ubicación Geográfica

El Tambo Ruelas se encuentra ubicado en la calle Beaterio 157-159 con esquina Recoleta 100, en la zona monumental de La Recoleta, distrito del Cercado, provincia, departamento y región de Arequipa.

Figura 52

Ubicación geográfica del Tambo Ruelas.

Nota. Elaboración propia, 2023.

4.1.1. Colindantes

- Oeste: Frente al Tambo Ruelas, en línea recta 12.20 ml; da a la calle Beaterio.
- Sur: Ingresando al Tambo al lado derecho, en línea quebrada de 21.20 ml, 2.25ml, 24.85 ml, 4.45ml y 3.50 ml, colinda con la propiedad del terreno de la Sucesión Gibson.
- Este: Corresponde al fondo, paralelo al río Chili, en dos tramos de 7.91 ml, 24.80 ml colinda con el terreno de la Sucesión Gibson.
- Norte: Ingresando al tambo al lado izquierdo, en línea quebrada de 3 tramos: 18.90 ml, 27.10 ml y 40.84 ml, colinda con la propiedad de la Sra. Lorenza R. de Zúñiga y el Sr. Carlos Rivas Sastre.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4.2. Topografía

Un rasgo característico en la topografía del barrio de la Recoleta son los farallones de la cuesta del Río Chili. Desde la calle Recoleta baja una pendiente, por esta razón mucha de la arquitectura del lugar está escalonada, para adaptarse a la topografía, es más esta calle es la que presenta mayor pendiente que el resto de las del barrio.

En cuanto a la morfología del sector es mayoritariamente erosionada, con pendientes que van entre el 15 y 30%. En general podríamos decir que esta zona se caracteriza por su relieve y un terreno en su mayoría semi - rocoso.

Figura 53

Topografía del barrio de la recoleta.

Nota. Elaboración propia, 2023.

4.3. Características del Suelo

1.1.1 Morfología

El Tambo Ruelas está ubicado en una penillanura con desniveles, a medida que se va bajando, encontramos un farallón que separa esta zona de las plataformas de cultivo, finalmente está el lecho fluvial que acompaña todo el recorrido del río, está compuesto por arena, grava y piedra de canto rodado por aquí es donde discurre las aguas del río Chili. En épocas de lluvia el lecho fluvial se inunda, pero hasta ahora no ha afectado el área de la Recoleta.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 54

Esquema morfológico del Tambo Ruelas.

Nota. Elaboración propia, 2023.

4.3.1. Composición físicas y mecánicas

Figura 55

Características del Suelo

Nota. Elaboración propia (2023).

4.4. Hidrografía

El principal elemento hídrico en la zona es el río Chili cuyo caudal es constante durante todo el año excepción de los meses en que llueve (enero, febrero y marzo). Por la zona de intervención nunca se produjo algún desborde del mismo. Por otro lado, en el Tambo Ruelas existía una acequia, prueba de esto, hoy en día se la puede ver en el área de la huerta.

4.5. Uso de suelos

Las vías del sector (Recoleta y Beaterio) son de un solo sentido y no permiten un flujo intenso, pero es su carácter al ser vías con bastante valor histórico y sentimental, la que les otorga un atractivo turístico, para el cual el grado de accesibilidad que presentan sería el apropiado. (Trillo & Ramos, 1997, p.80).

Los valores antes citados se han perdido, sobre todo en la calle Beaterio, la presencia de nuevos multifamiliares ha ocasionado la pérdida de casonas de gran valor arquitectónico desmejorado mucho el entorno con presencia de basura, congestión vehicular entre otros conflictos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

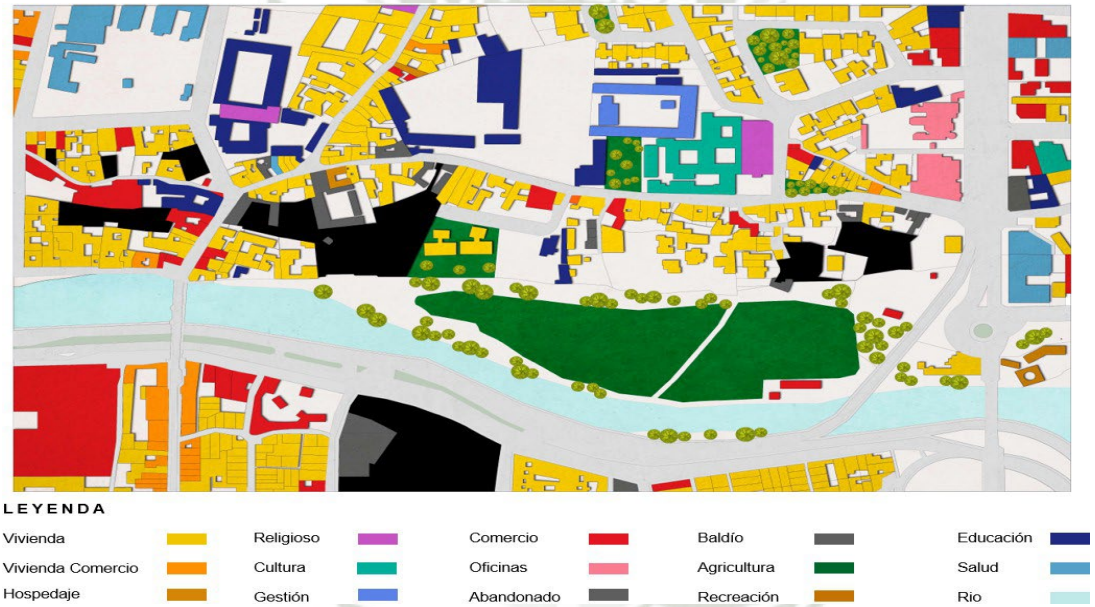
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

De acuerdo al sondeo realizado de actividades preponderantes en el sector, la vivienda es mayoritaria, así como la vivienda comercio. La segunda actividad complementaria a la vivienda es la educación escolarizada, teniendo al colegio la Recoleta como referente. El comercio, es de tipo barrial, aquí encontramos las pequeñas tiendas, restaurantes y curiosamente el oficio de la sastrería, esto se debe seguramente a que años atrás el terreno Gibson (actualmente abandonado) era una fábrica textil. Otra particularidad del sector es que existen viviendas y terrenos abandonados (propiedades privadas) concentrados en los extremos. Este es el caso también del Tambo Ruelas y su colindante el terreno Gibson.

Figura 56

Uso de suelos del barrio la Recoleta y alrededores.



Nota. Elaboración propia, 2023.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4.6. Clima

La ciudad de Arequipa tiene un clima seco a causa de la escasa humedad atmosférica, los días más fríos y con lluvia se presentan en los meses de enero, febrero y marzo, el resto del año es cálida y soleado con una temperatura anual de 15° C.

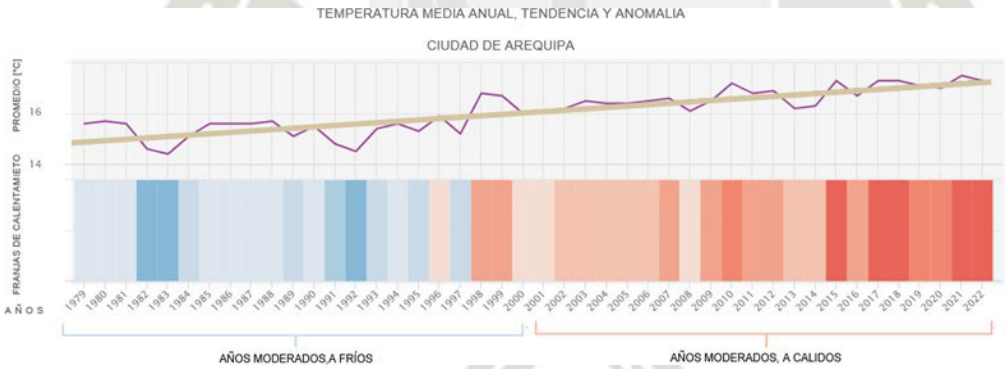
El cambio climático sin embargo ha afectado en los últimos años a la ciudad de Arequipa con un incremento de la sensación térmica de hasta dos grados por encima de lo habitual, este incremento se focaliza en el centro de la ciudad. El exgerente de la Autoridad Regional Ambiental, Benigno Sanz, nos dice al respecto lo siguiente.

La gran afluencia de vehículos y el funcionamiento de empresas y comercios, generan islas de calor que elevan la temperatura más de lo esperado […] La radiación solar rebota en el suelo provocando más calor, y más consumo de electricidad

por aire acondicionado, un ciclo que genera más gasto y deterioro del planeta. (Sanz, 2018, p.1).

Figura 57

Temperatura media anual, tendencia y anomalía. Arequipa.



Nota. Elaboración propia, 2023.

La gráfica antes mostrada, nos da la temperatura media anual de Arequipa, donde la línea amarilla es la tendencia al cambio climático, la cual está de subida con tendencia a tener temperaturas más altas, se puede afirmar entonces que Arequipa se está calentando debido al cambio climático. La siguiente parte de la gráfica donde están las franjas de calentamiento, nos muestra los años más fríos y calientes, teniendo en estas últimas décadas los años más calientes registrados.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

4.6.1. Vientos

Los vientos se dan con referencia a la topografía del valle, estos por la noche y parte de la mañana tiene una dirección del noreste, las horas restantes se tiene una brisa que va al suroeste. Siendo la velocidad promedio en Arequipa de 1.5 a 2.5 metros por segundo.

4.6.2. Asoleamiento

La luz solar es constante durante todo el año, ya que se presenta un cielo despejado a excepción de los meses en que llueve. El máximo permisible establecido por la Organización Mundial de la Salud es de 11 puntos, pero según el Senamhi la radiación solar en Arequipa llega a los niveles entre 15 y 19 puntos. Esto se debe al deterioro de la capa de ozono en la sierra sur del Perú ocasionado por el cambio climático.

5. Marco Legal

5.1. Ley 28296: Ley general del patrimonio Cultural de la nación

Esta Ley tiene como objetivo establecer las políticas nacionales para la protección, defensa, promoción, régimen y destino de los bienes que constituyen el patrimonio cultural. En ella se define cuáles son los bienes integrantes del patrimonio, diferenciándolos en materiales e inmateriales y su presunción legal, además se indica quiénes son los actores encargados de su protección.

Según la *Ley N.º 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación* (2004) algunos de los capítulos más importantes que se mencionan:

- **Título I:** Bienes integrantes del patrimonio Cultural de la Nación Capítulo I: Disposiciones generales

Se tomarán en cuenta para la presente investigación: Art. 1.1: Clasificación - Bienes inmuebles

Capítulo II: Régimen

Se tomarán en cuenta para la presente investigación: Art 6.4 Propiedad de bien cultural inmueble

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- **Título II:** Protección del patrimonio cultural de la nación Capítulo I: Medidas generales de protección

Se toman en consideración los artículos:

Art. 20: Restricciones a la propiedad Art. 22: Protección de bienes inmuebles

- **(Título III -Título IV -Titulo V)**

De estos títulos (III; IV, V) no se tomará ningún artículo puesto que en el solo se hace referencia a las condiciones y restricciones que existen para poder movilizar elementos muebles - La constitución de museos y los incentivos económicos respectivamente, por lo que para efectos de la presente investigación no serán relevantes

- **Título VI:** Sanciones administrativas Art 49: Infracciones y sanciones

Títulos XVIII Y IX:

De estos títulos no se tomarán en cuenta artículos porque están referidos a los convenios de administración y a las medidas de compensación y mitigación.

5.2. Ley 27972: Ley Orgánica de Municipalidades

Conforme a la Ley N.º 27972, Ley orgánica de municipalidades (2003):

- **Título VI:** El uso de la propiedad en armonía con el bien común

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art. 91: Conservación de zonas monumentales Art. 92: Licencia de construcción

Art 93: Facultades especiales de las municipalidades

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5.3. Ley 29090: Ley de Regularización de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones

Esta ley tiene por objetivo regular las condiciones y procedimientos necesarios para la obtención de licencias de edificación y habilitación urbana, subdivisión de lotes, independización de predios rústicos; así como el seguimiento y la fiscalización de cada proyecto; la recepción de obras y la conformidad de obra para las declaratorias de edificación, etc. Se establecen además a los actores relacionados con cada procedimiento y sus ámbitos de aplicación a nivel nacional.

Algunos de los capítulos más importantes que se mencionan en la *Ley N.º 29090, Ley* de Regularización de Habilitaciones Urbanas y Edificaciones (2007) son los siguientes:

- **Título I:** Disposiciones generales

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art 3: Definiciones Punto 2: Edificación (Incisos b; c; d; e y f)

- **Título II:** Actores

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art 4: Actores y responsabilidades Punto 5: comisión técnica Art 7: delegados Ad Doc. -inciso (a)

- **Título III:** Procedimientos administrativos de otorgamiento de Licencias Capítulo I: Disposiciones comunes

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art 6: Sujeción a planes urbanos

Art 10: modalidades de aprobación Punto 3: Modalidad C Art 11: Vigencia

Art 13: Deberes del titular de la licencia de edificación Art 14: Documentos previos

Capítulo III: Edificaciones

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art 25: Requisitos

Art 28: Conformidad de obra

- **Título IV:** Normalización edificatoria Art 36: Normas técnicas de la edificación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5.4. Ley 31313: Ley de desarrollo urbano sostenible

Está dirigida al desarrollo de un urbanismo sostenible con la finalidad de obtener ciudades más ordenadas, accesibles y saludables que promuevan el reciclaje, la economía circular, la gestión adecuada de sus recursos naturales y sobre todo el bienestar de sus ocupantes.

En cuanto a los bienes patrimoniales se promueve su protección, cuidado y el resguardo de la calidad paisajística que rodea al bien patrimonial. De acuerdo a lo señalado en la *Ley N.º 31313, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible (2021):*

- SECCIÓN I: Disposiciones Generales Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art 1: Objetivo de la ley Art 2: Finalidad

Art 3: Ámbito de aplicación

Art 4: Principios y Enfoques Orientadores del Acondicionamiento Territorial, la Planificación Urbana y el Desarrollo Urbano Sostenible

Art 5: Directrices

- CAPÍTULO III: Instrumentos de Regulación Urbana

Art 47: Definición

Art 51: Carga de Conservación

5.5. Norma Técnica A. 030 "Hospedaje" del reglamento Nacional de Edificaciones.

La presente norma se aplica a las edificaciones destinadas a funcionar como establecimientos de hospedaje, estableciendo las directrices y criterios de diseño que deben cumplir según la categoría a la que pertenezcan. Dicha clasificación se determina en función del número de estrellas y del tipo de establecimiento. Aunque existen diversas modalidades de hospedaje, la normativa peruana vigente reconoce únicamente tres categorías principales: hotel, hostal, albergue y apart-hotel. Entre los capítulos más relevantes incluidos en la Norma Técnica A.030 "Hospedaje", del Reglamento Nacional de Edificaciones (2019), se destacan los siguientes:

- CAPÍTULO I: Aspectos generales.

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art. 1: Ámbito de Aplicación Art.

2: Glosario de Términos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- CAPÍTULO II: Condiciones Generales de Habitabilidad y funcionalidad.

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art. 3: Ubicación de los hospedajes.

Art. 4: Condiciones de Diseño.

Art. 5: Cálculo de número de ocupantes

- CAPÍTULO III: Requisitos Específicos para Establecimientos de Hospedaje.

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art 6: Establecimiento de hospedajes no clasificados

Art 7: Hospedajes clasificados y categorizados

Se tomarán en cuenta los siguientes anexos pertenecientes a la Norma Técnica A. 030.

- Requisitos técnicos mínimos obligatorios para un Establecimiento de hospedaje clasificado como Hotel.
- Distancias mínimas dentro de los servicios higiénicos.
- Los siguientes anexos NO se toman en cuenta porque son requerimientos para un tipo de hospedaje en específico.
- Requerimientos técnicos mínimos obligatorios para un establecimiento de hospedajes clasificado como Apart-Hotel.
- Requerimientos técnicos mínimos obligatorios para un establecimiento de hospedaje clasificado como un hostal.
- Requerimientos técnicos mínimos obligatorios para un establecimiento de hospedaje clasificado como albergue.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5.6. Norma Técnica A. 140 "Bienes Culturales Inmuebles del Reglamento Nacional de Edificaciones"

Esta norma se encarga de la correcta ejecución de obras en los bienes culturales inmuebles con la finalidad de que estos sean preservados y conservados ya que integran el Patrimonio Cultural de la Nación. Además, esta norma señala las acciones más pertinentes en bienes inmuebles según sea el tipo de obra a ejecutarse como ampliaciones, remodelaciones, acondicionamiento o puesta en valor.

Incluso el tipo de intervención que debe realizarse está dividido por épocas, así tenemos intervenciones que pertenecen al periodo prehispánico de valor arqueológico. Del periodo posterior al prehispánico correspondiente a las épocas colonial, virreinal y republicana y por último obras pertenecientes al patrimonio moderno, época perteneciente a la contemporaneidad. Estas premisas de diseño toman en consideración el entorno urbano, el carácter de la edificación y su ser en sí mismo.

Los capítulos que se detallan en la *Norma técnica A.140: Bienes Culturales Inmuebles, del Reglamento Nacional de Edificaciones, (2021)* son los siguientes:

- CAPÍTULO I: Aspectos generales.

Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art. 1: Objeto

Art. 2: Ámbito de Aplicación

Art. 4: Patrimonio Histórico Inmueble

- CAPÍTULO II: Ejecuciones u obras en patrimonio histórico inmueble Se tomarán en cuenta los siguientes artículos:

Art. 6: Condiciones Generales

Art. 7: Criterios de Intervención en Monumentos e inmuebles de Valor Monumental, según el tipo o modalidad de obra

7.1 Puesta en Valor

7.2 Obras de acondicionamiento y refacción

7.3 Obras de remodelación

7.4 Obras de ampliación

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Art. 8 Criterios de intervención en inmuebles de entorno integrantes de Ambiente Urbano Monumental y/o Ambiente Monumental y/o Zona Monumental y/o Centro Histórico, según el tipo o modalidad de obra.Obras de acondicionamiento y refacción

8.1 Obras de remodelación

8.2 Obras de ampliación

Art. 9 Criterios de diseño y ejecución de obras de edificación nueva en Ambiente Urbano Monumental y/o Ambiente Monumental y/o Zona Monumental y/o Centro Histórico.

- CAPÍTULO III: Estudios preliminares a las obras y/o intervenciones en patrimonio histórico inmueble.

Se tomarán en cuenta los siguiente artículo:

Art. 14 Estudios preliminares.

- CAPÍTULO IV: Patrimonio arqueológico inmueble ubicados en áreas urbanas

En este capítulo no se toma en consideración ningún artículo, ya que habla específicamente sobre bienes culturales prehispánicos.

- CAPÍTULO V: Requisitos adicionales para anteproyecto en consulta y/o proyectos de edificación.

Se toman en consideración los siguientes artículos:

Art. 16: Requisitos para anteproyectos en consulta en Monumentos e inmuebles de Valor Monumental.

Art. 18: Requisitos para proyectos de edificaciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Tipo y Nivel de la investigación

1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo no experimental, ya que las variables fueron analizadas teóricamente y mediante simulación.

1.2. Alcances de la investigación

1.2.1. Línea de investigación: Sostenibilidad aplicada al patrimonio.

La investigación se enfoca en marcar pautas de tipo sostenible para ser utilizadas en construcciones patrimoniales durante el proceso de restauración. Para la presente se tomó el Tambo Ruelas ubicado en el barrio de la Recoleta del Centro Histórico de Arequipa.

1.2.2. Límites de la investigación

No existe ningún ejemplo tangible en el entorno local de una edificación patrimonial que haya logrado el objetivo planteado en la presente investigación, con lo cual no es posible revisar un precedente en una realidad similar a la estudiada. La mayoría de antecedentes que estudian la relación entre variables similares a las tratadas en este estudio, se desarrollan en Europa, son muy escasos los casos aplicados en el contexto latinoamericano, o en el Perú son nulos. La normativa vigente no incluye aspectos de sostenibilidad.

1.2.3. Enfoque de la investigación

Enfoque mixto (cuantitativo -cualitativo)

1.2.4. Nivel o alcance de investigación

La presente investigación iniciará de manera exploratoria; ya que se abordará la restauración patrimonial desde la perspectiva de la sostenibilidad y se desarrollará posteriormente con un nivel correlacional; donde se establecen variables las cuales serán estudiadas y se buscará conocer la relación entre estas y su aplicación directa.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2. Método de investigación

Como anteriormente se ha abordado, es de vital importancia el poder vincular la restauración del patrimonio edificado con la rehabilitación energética; por ello en la presente investigación se trabajará con un método que aborde los aspectos necesarios para lograr la conservación del inmueble y la reducción de consumo energético.

Para lo cual la metodología a utilizar estará íntimamente ligada al análisis de sostenibilidad, teniendo como punto de partida la metodología elaborada por Josué Tello Rodríguez (2015), titulada Propuesta metodológica para análisis ambiental de edificios patrimoniales: tres casos de estudio en el centro histórico de Morelia, Michoacán, México. Se compone de cinco partes, con la siguiente estructura.

2.1. Fase 1: búsqueda previa de información

En esta primera etapa lo que se busca hacer es una lectura previa y recolección de información relacionada a dos grandes aspectos: las edificaciones patrimoniales que forman parte del objeto de estudio (Tambo Ruelas); y los principales lineamientos de sostenibilidad con los que trabaja la certificación LEED.

Por lo cual se revisarán:

1. Identificación de las características históricas del Tambo Ruelas.
2. Análisis previo del terreno, contexto.
3. Revisión de documentación sobre restauración y conservación del patrimonio.
4. Estudio de la Certificación LEED.
5. Principales criterios de evaluación LEED.
6. Revisión de Normativa Vigente para restauración.

2.2. Fase 2: Análisis de las principales características de la edificación

En esta fase se hará una exploración física del caso de estudio, la cual servirá para hacer un análisis de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Análisis Formal-Espacial: Formalidad de la edificación.
2. Análisis Funcional: distribución, usos y carácter de los espacios.
3. Reconocimiento de principales materiales.
4. Reconocimiento de sistemas constructivos.
5. Identificación de detalles arquitectónicos: tratamiento de Fachadas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.3. Fase 3: identificación y análisis de las principales patologías (diagnóstico)

- Reconocimiento del estado de conservación.
- Reconocimiento de principales patologías en: Muros, coberturas, vanos, mobiliario histórico.
- Porcentaje de Conservación de ambientes originales.

2.4. Fase 4: selección de estrategias de restauración a aplicar

Basado en los análisis efectuados previamente y en la información recopilada se elaboran diferentes estrategias para lograr una restauración sostenible de la edificación, las cuales tienen en cuenta tanto el valor histórico-monumental como las diferentes tipologías encontradas, adaptando de acuerdo a cada clasificación las acciones pertinentes para lograr el objetivo de la certificación LEED, todo esto teniendo en cuenta lo establecido por la normativa Vigente.

1. Estrategias para mejorar la eficiencia energética (bioclimáticas).
2. Estrategias para el aprovechamiento máximo de recursos.
3. Estrategias para el restablecimiento de cubiertas, muros, ambientes dañados (con mayor número de patologías).
4. Estrategias para la restauración de la Fachada y elementos arquitectónicos.

2.5. Fase 5: Aplicación de estrategias: elaboración de proyecto

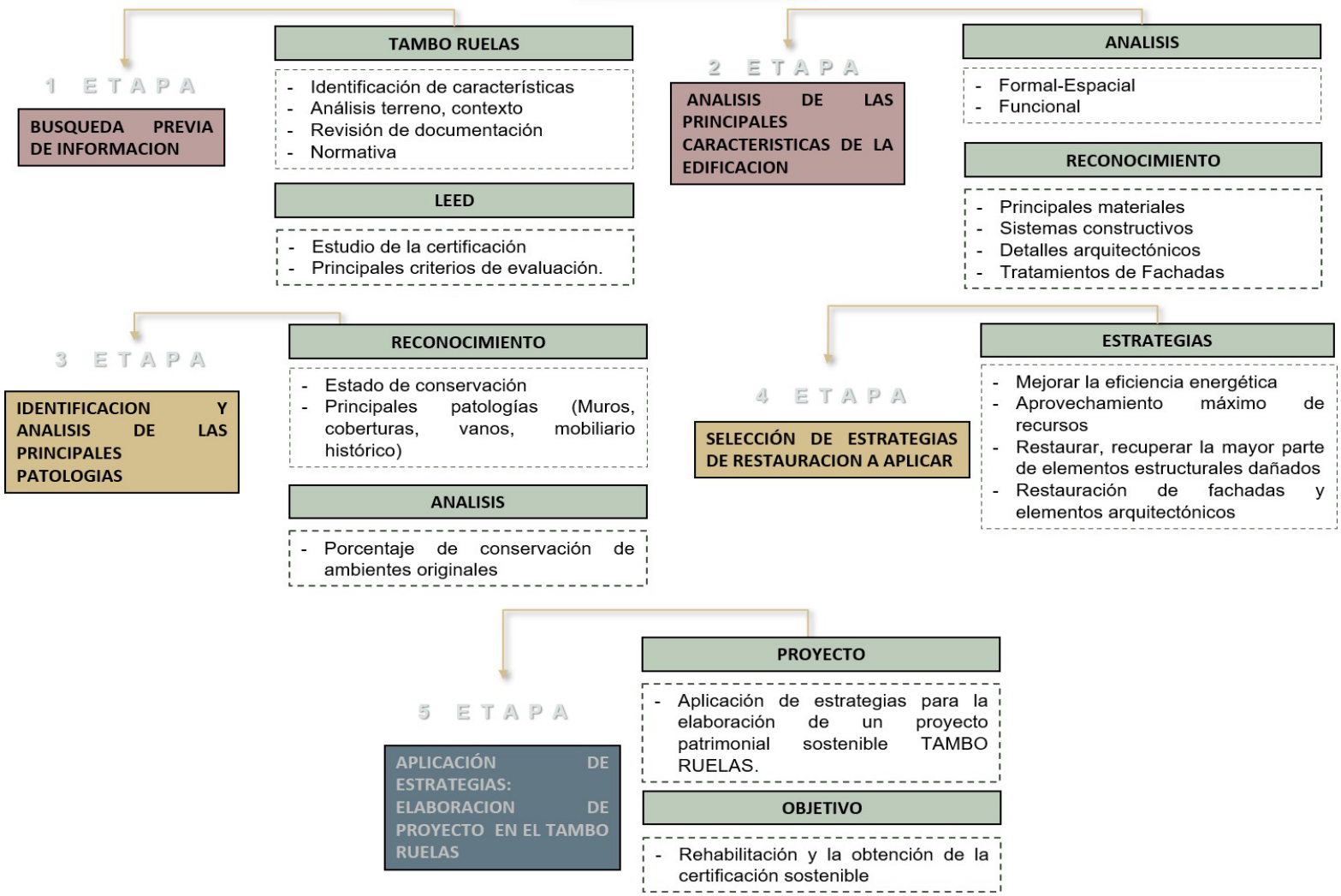
Se aplicarán las diferentes estrategias elaboradas en la fase anterior a través de la elaboración de un proyecto hotelero de rehabilitación sostenible en el Tambo Ruelas, a fin de que este pueda obtener la certificación sostenible LEED, para lo cual se realizará una simulación del puntaje a obtener en cada una de sus categorías. Además, se tendrán diferentes etapas para el proyecto las cuales incluyen la restauración de algunos elementos que se mantendrán; la restitución de otros, y el reemplazo de algunas estructuras, así como la incorporación de arquitectura nueva que se integre con el conjunto.

Como resultado de este proceso se obtendrán planos de ubicación, anteproyecto, proyecto y detalles arquitectónicos, así como planos de instalaciones eléctricas y sanitarias.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 58

Cuadro metodológico de la investigación



Nota. Elaboración propia, 2023

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. Instrumentos de la Investigación

3.1. Descripción sistemática de las técnicas e instrumentos a desarrollar

Son diversas las técnicas, instrumentos y herramientas que se aplicaran en la tesis.

3.1.1. Técnicas

- Diagnóstico y estudio de las características arquitectónicas del inmueble (funcionales, espaciales, etc.).
- Identificación de datos estadísticos.
- Revisión de bases de datos de consulta pública.
- Consulta y revisión técnica de documentos de entidades del Estado y organizaciones afines a temas de intervención en el patrimonio.
- Revisión de normativa técnica vigente (RNE A.140, ley 29090).
- Análisis a partir de fotografías obtenidas en la exploración física.
- Revisión de manuales de restauración patrimonial.
- Estudio de estrategias bioclimáticas con capacidad de compatibilidad al inmueble.
- Revisión de lineamientos establecidos para la calificación LEED.

3.2. Instrumentos y herramientas de verificación

- Planimetría del área de intervención con la topografía correspondiente, colindantes y su relación con el entorno natural.
- Elaboración de fichas técnicas, para la evaluación y el estado de conservación y deterioro de la edificación.
- Levantamiento arquitectónico (plantas, cortes y elevaciones) del inmueble en su estado actual.
- Fotografías interiores y exteriores del Tambo.
- Fotografías de los ambientes con principales patologías.
- Técnicas de representación artística/gráfica (apuntes, bocetos)
- Gráficos y esquemas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- Desarrollo de posibles intervenciones desde el punto de vista de la sostenibilidad. Evaluación de las intervenciones que, sí se pueden realizar, así como las que no y él porque.
- Elaboración del Programa arquitectónico.
- Simulación de la puntuación a obtener en las diferentes categorías LEED.
- -Planos y representación tridimensional para la propuesta arquitectónica final.

3.3. Identificación de los instrumentos de evaluación

La presente investigación tiene un enfoque Mixto; por lo que los instrumentos de evaluación se estructuran también en dos partes: cuantitativos y cualitativos.

3.3.1. Cuantitativos

- Evaluación de la compatibilidad estructural y constructiva de las estrategias.
- Porcentaje de ambientes con mayor cantidad de patologías.
- Evaluación técnica y económica de la viabilidad de las propuestas.

3.3.2. Cualitativos

- Propiedades de materiales y sistemas constructivos sostenibles.
- Nivel de deterioro y daños del tambo.
- Estudio de actividades económicas a desarrollar en la propuesta.
- Estado de conservación de las diferentes áreas del inmueble.
- Estrategias bioclimáticas a aplicar.
- Medidas de acondicionamiento ambiental.

4. Determinación de población, muestra y muestreo

La población con la que está ligada la presente investigación son los turistas, tanto internacionales como locales, que desean visitar la ciudad de Arequipa. y que según las últimas encuestas van en aumento (15% por año) a los más de 4 mil turistas por año. Diario Gestión 2021). Con respecto a la muestra será tomada según el cálculo de capacidad hotelera.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO, ESTADO DEL TAMBO RUELAS

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Introducción

Como se ha mencionado anteriormente el Tambo Ruelas tiene un incalculable valor histórico; sin embargo, desde que se construyó hasta el día de hoy casi no se le realizado intervenciones para restaurar los evidentes daños que se han presentado en la edificación a lo largo del tiempo.

Su influencia en la arquitectura arequipeña es significativa, al ser uno de los pocos Tambos que cuentan con tres niveles, y con una materialidad propia de las diferentes épocas en que se fue construyendo empleando variedad de elementos arquitectónicos.

Su aspecto desatendido hoy le hace aparentar mucha más edad de la que realmente tiene; desde el exterior se visualiza una fachada de dos niveles con un balcón característico; una vez se ingresa al interior a través de un zaguán; el espacio se apertura hacia un gran patio desde donde se reparte hacia cada uno de los ambientes.

El Tambo Ruelas es en sí mismo un fragmento descuidado y extraviado en la ciudad; usado por unas pocas personas como vivienda. Casi como una isla, una vez dentro de él se toma distancia del mundo contemporáneo y su sobredosis de información banal y corrupta[...] Escuchamos un ferrocarril llegar a lo lejos y las transformaciones llegan en vagón, se acaba el siglo XIX, los sistemas cambian los arrieros se van haciendo menos necesarios la ciudad crece luego llegan los motores y las cuatro ruedas […]. El tiempo pasa cíclico e inmisericorde, todos han dejado vestigios, marcas señales y cicatrices, buscamos conexiones que traten de explicar los cambios o deleitarse en ellos, vano intento por evitar que el tiempo haga su trabajo definitivo. (Mórales, 2015, p.2)

Esta edificación es evidencia tanto de los diferentes estilos arquitectónicos que existieron en la arquitectura de la ciudad; como del contexto social e histórico del Barrio de la Recoleta. Por ello es importante reconocer los diferentes valores con los que cuenta el monumento hoy en su estado actual.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2. Valoración del Monumento

2.1. Valor Arquitectónico

Uno de los rasgos más importantes del tambo, proviene de la forma de su distribución es decir que la edilicia se ordenó en torno a un patio que se fue configurando poco a poco a medida que se iba ampliando la construcción de los diferentes Bloques, el primer bloque en aparecer fue el Este, seguido del bloque perpendicular (Sur) haciendo una primera forma de L, que después se termina de consolidar con la aparición de los bloques restantes, (bloque de ingreso, Norte y Oeste).

La tipología característica de la arquitectura arequipeña Colonial se ve ampliamente reflejada en este Patio, desde donde se forman los ejes ordenadores principales que en su momento conducían hacia zaguanes que conectaban con otras áreas antiguamente pertenecientes al Tambo. Son estos caminos los que le otorgan de un valor considerable a la arquitectura ya que no solo ordenaban los principales flujos existentes, sino que aparentemente tenían jerarquías diferentes, algunos conducían hacia los antiguos corrales donde se mantenían a las recuas, pero existe uno en particular que dados los elementos decorativos presentes en la puerta a la que conduce denotaba algún tipo de singularidad.

2.1.1. Las adiciones volumétricas y la superposición de estilos:

Se puede distinguir más de una adición volumétrica; debido a que en algunos sectores se presentan características similares que corresponden con un periodo arquitectónico en particular. Dentro de las cuales podemos señalar en los primeros niveles tanto del lado Este como Sur varios elementos de la arquitectura colonial notable por tener techos de Bóveda; arcos de medio punto; Muros Fajones; entre otros; los cuales corresponden con las primeras piezas que se edificaron en el Tambo; al ser estas las más antiguas.

Después de algunos años es que se anexa el segundo nivel sobre uno de los bloques de sillar ya construidos en el Bloque Sur; aspecto que llama la atención considerando que se estaba edificando sobre un techo abovedado; se presume que se tuvieron que nivelar de alguna manera estos techos, con algún tipo de relleno, para que permitiese la consolidación de este piso. De nuevo esta adición contaba también con algunos elementos que no se habían incorporado anteriormente tales como los tabiques internos de Quincha.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Por otro lado, si vamos hacia el volumen de la Fachada (Bloque de Ingreso en el primer nivel notamos que fue construido también con muros de sillar dispuestos en soga y con ambientes abovedados, pero que estos fueron reforzados con arcos fajones; aparentemente este refuerzo se realizó como acción posterior a algún sismo. Además, se evidencian en la mitad de una de las paredes del zaguán una pequeña junta de separación la cual confirma que parte de este volumen fue posterior por las aparentes estructuras diferenciadas (muro de cajón en un costado y pilar del arco fajón en el otro.

La construcción del tercer piso, reúne sin embargo otras características y de acuerdo a los datos históricos mencionados anteriormente; se sabe que fue edificado posterior a la llegada del ferrocarril durante la época republicana, a ello se debe que se haya empleado casi en su totalidad madera Pino Oregón; con unos característicos corredores enmarcados por balaustres.

Aquí es importante mencionar que parte del 3 piso del Tambo se conecta con un área de Terrazas de Madera que conducen hacia otros ambientes en este nivel pero que están

hechos de Sillar, siendo bastante peculiar ya que contaban además con techos de Riel, y donde además el espacio remata con unas puertas que se aperturan hacia los Balcones principales de la Fachada.

Se presume que la parte de sillar ya se encontraba edificada cuando decidieron construir el tercer nivel del Bloque Sur, por lo que optaron por anexar también los corredores que conducen hacia los aterrazados conectándose con los ambientes de sillar; terminando de formar así los Bloques Sur, y de Ingreso en su totalidad de niveles.

La última adición volumétrica se encuentra en los dos volúmenes del lado Oeste y Norte; que son de un único nivel, construidos con sillar y techos de dos aguas a base de Calaminas. Es importante mencionar que estos últimos elementos permitieron configurar lo que fue el antiguo huerto del Tambo; dándole otro carácter diferente al del patio central principal.

Posteriores volúmenes se fueron adicionando a la construcción existente, llegando a configurar un total de 5 bloques, de los cuales solo dos eran de un único nivel; y el resto contaba con 3 niveles.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.1.2. Materialidad

Un testigo ha llegado a nosotros; alguien que ha observado el ritmo de ese espacio desde mucho antes que nosotros abramos los ojos al mundo. Este ser extraño no solo ha sido un observador privilegiado, ha sido parte de las transformaciones y se ha ido transformando también. Las innumerables cicatrices en la piel del sujeto, testimonio de todo lo que en este lugar ha pasado, le otorgan, además, esa imponente personalidad visual; esta vetusta perla cuyo corazón nos susurra ideas en forma de latidos, se llama Tambo Ruelas. (Mórales, 2015, p. 8)

2.1.2.1. Sillar. Se entiende por sillar a "La toba o tufo volcánico blanco compacto, por lo que está constituido de fina ceniza volcánica y lapilli, que es la lava fragmentada por la explosión, también es poroso por los gases y aire atrapados. Además contiene piedra pómez y partículas vítreas, por lo que esta toba ha sido clasificada con la denominación Ignimbrita" (Cueva, 2017)

Este es el material que predomina sobre todo en los ambientes del primer nivel; fue empleado en muros con hiladas que varían de entre los 20 y 40 cm de altura dependiendo del ambiente. Se caracteriza porque mantiene los ambientes templados "Su uso generalizado durante generaciones ha permitido que la población lo identifique como un material regional adecuado para la zona." (Ortiz Roxana, 2017)

2.1.2.2. Madera. Se empleó específicamente un tipo de madera propio de la época republicana y muy utilizado en la arquitectura costera de la ciudad de Arequipa, la madera Pino Oregón. Esta madera es conocida en la construcción por su resistencia. Tiene aproximadamente un 40% más de flexión que otras maderas de pino. Tiene también, muy buen equilibrio dimensional por su coeficiente más bajo de contracción longitudinal y transversal. Otra característica es su capacidad de manejo para aplicar pinturas y barnices; la durabilidad y nivel de preservación ante hongos e insectos supera también enormemente a otras maderas.

2.1.2.3. Quincha. Encontramos algunos tabiques de Quincha, a manera de divisiones internas en los ambientes del segundo piso del Bloque Sur; Esta técnica tradicional para levantar muros, se basa en una estructura armada con un entramado de madera, y con un relleno de tierra vertido en estado plástico es decir en forma de barro; mezclado con fibras vegetales.

2.1.2.4. Calamina. Se hace presente en los recubrimientos de las paredes externas del último nivel; específicamente aquellas que se encuentran en el área frente al pasillo exterior. El uso de este material se le atribuye en parte a la introducción que se les dio a nuevos elementos en la construcción en la época republicana. Las calaminas están principalmente compuestas por

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

una aleación de hierro y zinc; lo cual no es extraño considerando que la revolución industrial se caracterizó por el uso del hierro en las nuevas edificaciones. Además, cabe mencionar que el Tambo es una de las pocas construcciones patrimoniales que contienen este material; ya que la mayoría se caracteriza por ser íntegramente de sillar, madera o quincha /adobe.

Figura 59

Materialidad variada en el Tambo Ruelas

Nota. Recuperado de Periódico el encuentro (2021)

2.2. Valor Histórico - Cultural

2.2.1. Importancia del desarrollo del Barrio

"Arequipa ha considerado siempre a La Recoleta como un santuario venerable; como un reducto de santidad, como una reliquia heredada de sus antepasados" (Arroyo, 1951, p. 45)

No en vano este es de los pocos barrios reconocidos como patrimonio en la ciudad. Su nombre nos acerca al valor que nos otorga; el recogimiento o recolección; pues al haberse junto a uno de los primeros conventos de la ciudad que cumplía justamente esa función para los religiosos que llevaban una vida en comunidad dentro de ellos.

Desde su formación alrededor de 1647, se ha caracterizado por ser un referente importante con respecto a la historia de la ciudad. Su emplazamiento en una zona colindante al centro histórico pero que termina por conectar con la zona de Yanahuara, es de vital importancia. Tiene una configuración lineal que ha permitido la aparición de diferentes hitos; generando conexiones interesantes entre ellos y que además se han reconstruido en más de una oportunidad debido a los característicos movimientos sísmicos; de hecho, también existieron edificaciones importantes que hoy en día ya no siguen en pie y de las cuales solo se han registrado en algunos libros históricos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.2.1.1. El Tambo como expresión Histórica

Formó parte de un conjunto articulado de caminos; que se formó en una Arequipa que estaba en pleno desarrollo en la época colonial encontrando su ubicación en un sector periférico. Se concibió de acuerdo a una demanda inicial con necesidades específicas que se fueron modificando con el tiempo.

Como ya se ha explicado anteriormente el Tambo se ha formado a lo largo de distintas etapas históricas; es decir cada elemento nuevo que fue incorporado en su construcción se basaba en el momento en el que se construyó, los materiales y estilos empleados tienen una justificación propia; que terminan por convertirlo en una obra compleja de gran expresión Histórica.

"El tambo Ruelas existe desde comienzos del siglo XVII y no habrá nadie que lo vea y dude de la ingente cantidad de historias que deben estar contenidas en sus espacios." (Mórales, 2015, p. 10)

A través de sus diferentes ambientes se expresa de manera muy comunicativa las diferentes formas de vida que ahí habitaban, y en diferentes épocas. Incluso podemos afirmar que aunque algunos de estos ya no cuentan hoy con acceso; hay vestigios que nos indican que también fueron parte de él en algún momento. Poniéndose en evidencia que existieron varias modificaciones en la distribución original versus la que conocemos hoy en día; debido a diferentes factores sociales y culturales.

Figura 60

Fotografía documental de antiguo residente del Tambo

Nota. Extraído de Tambo Ruelas Historias Contenidas (2015)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

2.3. Valor Económico

Hay muchos factores que influyen en la valoración económica ,esto depende no solo del contexto en el que se desarrolla un predio es decir las edificaciones cercanas o colindantes ;ni de los espacios públicos o equipamientos sino también influye la existencia de elementos de alto valor (patrimonio arquitectónico o arqueológico) ya que si el patrimonio lleva un adecuado tratamiento de restauración logrando ser conservado y correctamente gestionado entonces es capaz de activar la economía de su alrededor.

Se generan más empleos de calidad vinculados al desarrollo; también se revalorizan los suelos y el sector inmobiliario; con grandes beneficiosos para los inmuebles históricos que pueden ser utilizados en el sector del Turismo y la cultura; se pueden generar equipamientos diferentes que activan un sector y que se involucren económicamente en el desarrollo de la zona en cuestión.

La compatibilidad que existe de ciertas actividades con potencial económico en relación al patrimonio construido les da una oportunidad para aprovechar estos elementos. Por otro lado es incuestionable el crecimiento que ha tenido el suelo del centro histórico en las últimas décadas; y las zonas circundantes también como consecuencia de sus conexiones con este mismo. El propio barrio de la Recoleta por su particularidad de contener mayoritariamente viviendas como uso principal representa una arista de gran potencial.

Recordemos que el valor económico de cualquier elemento supone una relación social. Algunas empresas han adoptado la estrategia de asociar el sistema simbólico del patrimonio edificado a sus mercancías. Esta asociación añade un valor a los productos que no podría lograrse mediante el proceso de producción. Esta afirmación es igualmente válida para las creaciones humanas únicas como el patrimonio edificado.(Méndez, 2002, p. 8)

2.4. Valor Turístico

Si bien es cierto el Tambo de Ruelas no constituye precisamente un atractivo turístico en el más amplio sentido de la palabra debido al estado precario en que se halla su infraestructura, tal vez en un futuro lo pueda ser; esto si es que tomamos conciencia hoy de su valioso significado tanto histórico como arquitectónico y abogamos juntos por su pronta puesta en valor. (Longhi, 2017, p.17)

El deterioro progresivo que viene sufriendo el Tambo a causa del olvido de nuestras autoridades gubernamentales, excusándose en que es una propiedad privada, hace que perdamos una oportunidad muy significativa para el desarrollo del turismo en la ciudad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Este monumento que se yergue al interior de la emblemática calle de la Recoleta, la cual por cierto se ha vuelto caótica debido a la cantidad de autos que pasan por su estrecha pista de un solo sentido, hace que el entrar en el Tambo signifique un respiro, con su amplio patio y la armonía arquitectónica de otrora que presenta, lo hace atractivo y sugerente para recibir visitas tanto de locales como foráneos. Un espacio que podría ser destinado para la cultura. Así, uno de los sueños del señor Leiva, antiguo propietario, se haría realidad. Ver al Tambo como un lugar para la cultura, donde su propia historia y la de la ciudad se vean expuestas.

Espacios que tanta falta hacen y que desarrollan el turismo cultural. Un sueño que quizá no esté lejos de realizarse. Pues las actuales gestiones están promocionando y dándolo a conocer precisamente con ese fin.

Figura 61

Fotografía documental 2da jornada pictórica (Tambo Ruelas) 1er Encuentro Iberoamericano, acuarela y patrimonio cultural Eduardo Ugarte Chocano, Arequipa Perú.

Nota. Extraído de Página de Facebook. Huanca Y. (2024).

2.5. Valor urbanístico-Ambiental

La trama urbana que compone el centro histórico es reticular. Sin embargo, el barrio de la Recoleta/Beaterio y Antiquilla se caracteriza por ser orgánica de callecitas estrechas que generan intersecciones entre ellas formando espacios pequeños que no se podrían definir como plazas. Las vías son de un solo sentido, con veredas angostas para los peatones.

Las edificaciones de mayor antigüedad están ubicadas a lo largo de la calle Recoleta. La tipología de quinta y vivienda unifamiliar predomina en el sector, sin embargo, una gran

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

cantidad de estas viviendas ha sido transformada completamente en su interior con mayor área construida, dejando únicamente la fachada, las cuales están bien alineadas a la calle.

La zona del farallón que se encuentra a la espalda de la Recoleta y que es el demarcador del límite del barrio, además de ser una reforma paisajista, conserva grandes extensiones privadas de "área verde" que ha ido paulatinamente perdiendo y volviéndose más árida.

La iglesia y convento de la Recoleta, el puente Bolognesi y el Tambo Ruelas, constituyen los elementos arquitectónicos más resaltantes, este último, se encuentra justo en el encuentro de la calle La Recoleta con Beaterio, su valor urbano lo constituye su historia como estancia y punto de encuentro entre comerciantes y compradores. En su interior aún sobreviven ejes que fueron ordenadores espaciales de ingreso y salida para los visitantes y residentes. Al día de hoy es una especie de isla rustica cerrada y olvidada.

En cuanto a los dos patios de dimensiones relevantes, no contribuyen a generar un micro clima agradable al interior, por carecer de vegetación.

Los corredores de los segundos y terceros niveles son ricos en visuales del entorno. Incluso algunos elementos arquitectónicos (puertas y ventanas) enmarcan hitos importantes para el barrio de la Recoleta.

2.6. Valor Tecnológico

En cuanto al valor tecnológico, una de sus cualidades más distintivas es la presencia de diferentes técnicas, por mencionar algunos: encontramos techos abovedados, muros de cajón, techos de riel, entre otros los cuales se encuentran distribuidos en diferentes niveles. Por otro lado, la variedad de materiales empleados como madera Pino-Oregón, tumbadillos con recubrimiento textil, el empleo del barro y la caña (quincha), e incluso las coberturas de calamina dan lugar a una edificación híbrida donde se evidencia la adaptación de técnicas constructivas y materiales a lo largo del tiempo, conformando una sola unidad arquitectónica.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 62

Ambientes número 313,314 del tercer nivel "Enmarcadores de paisaje"

Nota. Elaboración Propia, 2023

3. Levantamiento Arquitectónico

Como parte de esta investigación, se realizó el levantamiento arquitectónico del Tambo en su estado actual, está distribuido en una totalidad de 3 niveles; el primero se encuentra por debajo del nivel de la calle y ordena los ambientes en torno a un gran patio, en el segundo piso se encuentran las habitaciones a las cuales se llega a través de dos escaleras en el caso del bloque sur es una lateral que conducen al corredor exterior y en el caso del bloque de ingreso de mayores dimensiones que conducen al ambiente 213.

Para acceder al tercer piso se continúa desde las escaleras del bloque de Ingreso, este último es de madera pino Oregón, con detalles particulares en algunos ambientes donde también se encuentran muros y techos de sillar con riel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

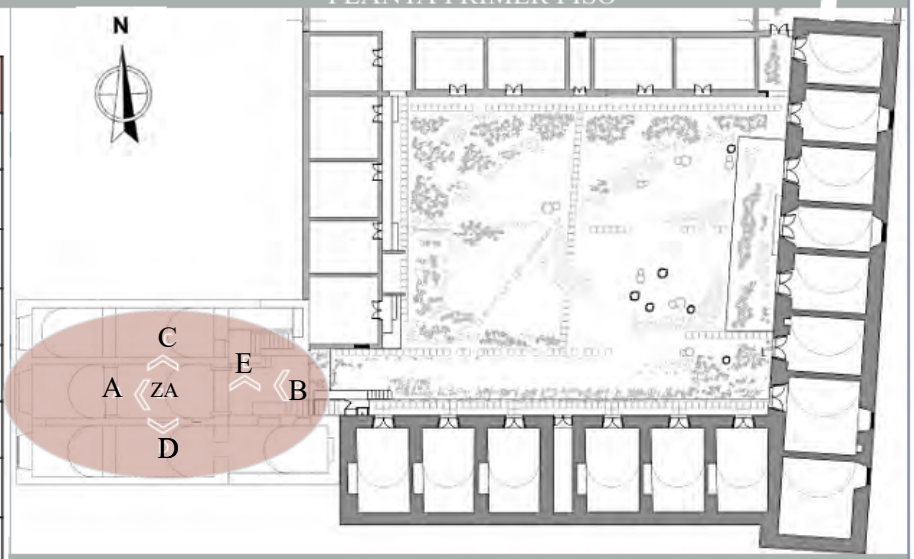
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE ZAGUAN

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Ocre Rojo/ Añil	Mortero de Cal, pintado	Malo	4
	Arcos	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintado	Regular	2
	Pilastras	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintado	Regular	2
	Puertas	Metal/ Madera	Marrón/ Natural	Pintura	Malo	2
	Ventanas	Vano en arco hueco	-	-	Regular	2
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar	Ocre Rojo	Mortero de Cal, pintado	Malo	1
	Techos planos	Madera	Natural	-	Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Piedra / canto rodado	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Sillar	Blanco	-	Regular	4
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA PRIMER PISO



DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente zaguán, constituye el ingreso principal para el Tambo, el techo es abovedado, cuenta con dos arcos en color blanco que resaltan por sus molduras y por el contraste con el rojo ocre de la bóveda misma.
- Sus paredes también son en sillar, la lateral izquierda presenta una puerta y dos ventanas y la lateral derecha, hasta el final del zaguán presenta una escalera que conecta con el bloque Oeste, es a partir de aquí que el techo cambia por uno plano de madera.
- El piso va en pendiente y todavía conserva piezas del piso original en piedra con formas rectangulares y romboidales a demás de las de canto rodado
- Actualmente alberga un par de baños improvisados.

E.CONTINUACION MURO LATERAL DERECHO

FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. FONDO FRONTAL

PISO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

C. MURO LATERAL DERECHO

TECHO

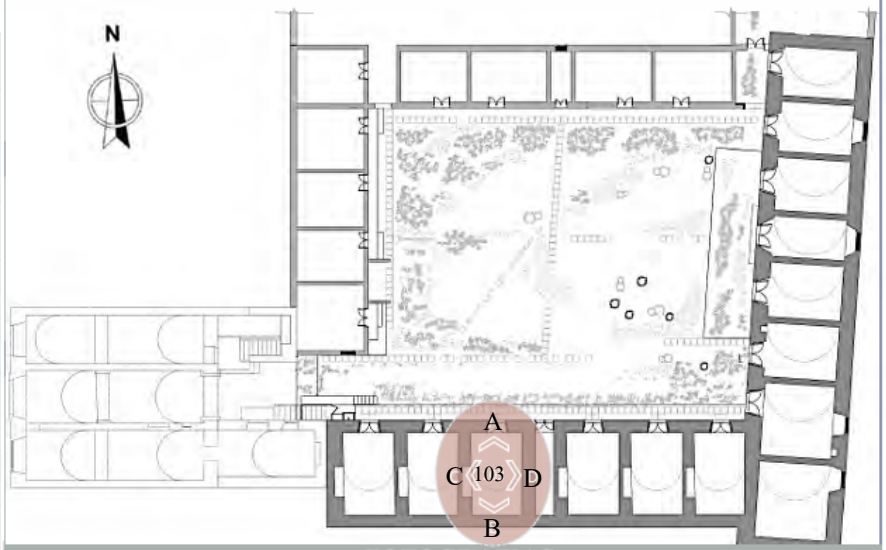
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 103

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Amarillo - verde	Mortero de Cal, pintado	Malo	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón oscuro	-	Regular	1
	Ventanas	Vano en muro de sillar	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar	Blanco	Mortero de cal	Muy malo	1
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Adoquinado	Gris	-	Malo	
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 103 se encuentra ubicado en el bloque Sur; constituido de tres niveles. Cuenta con sus cuatro muros en sillar, techo abovedado y piso adoquinado.
- Este ambiente es uno de los mas antiguos. Como todos los que constituyen este primer bloque.
- Esta pintado en color amarillo maiz, sin embargo se puede notar la presencia de una capa de pintura mas antigua en verde.
- La pared frontal presenta un pequeño nicho en forma triangular
- La pared lateral izquierda cuenta con un dado de concreto, pegado al arco
- En general se nota que el ambiente tiene problemas de humedad por capilaridad y filtraciones.

DETALLE EN MURO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

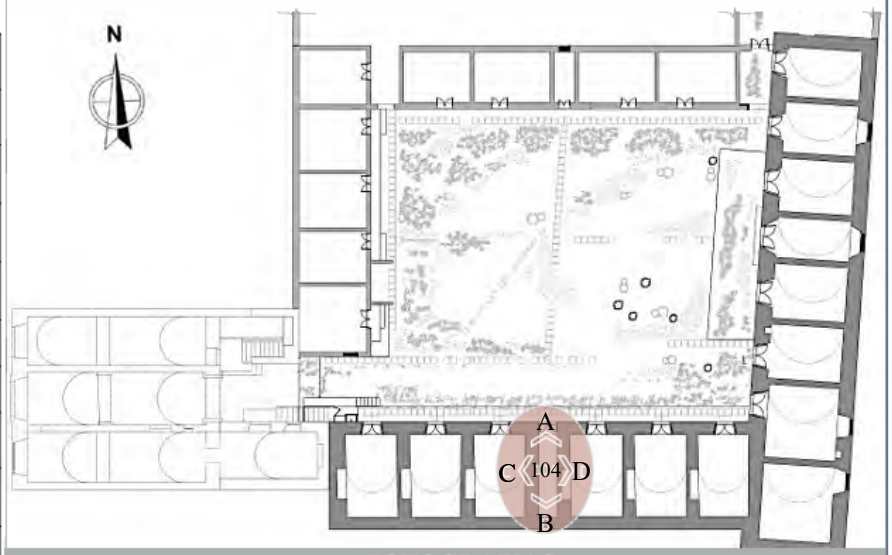
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 104

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Turquesa	Mortero de Cal, pintado	Regular	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	Sillar	Turquesa	Mortero de Cal, pintado	-	1
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Calamina	Natural	-	Regular	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Sillar y riel	Turquesa	Mortero de Cal, pintado	Regular	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Piedra	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

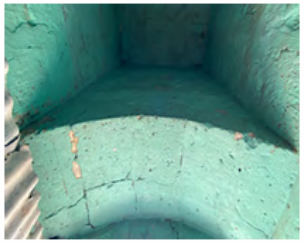
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 104, perteneciente también al bloque Sur, denota haber sido un zaguán, el cual a sido tapeado con un muro mas delgado en sillar, es por eso que se aprecia un arco en el muro posterior
- Este a diferencia de otros ambientes ubicados en el bloque sur, es mas angosto, de techo plano en sillar y riel, además de ser mas alto.
- El color que presenta es un turquesa verdoso, el piso es en piedra y la puerta de calamina.
- Actualmente funciona como deposito de mobiliario y madera.

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS


A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

A. MURO LATERAL DER. E IZQ.

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

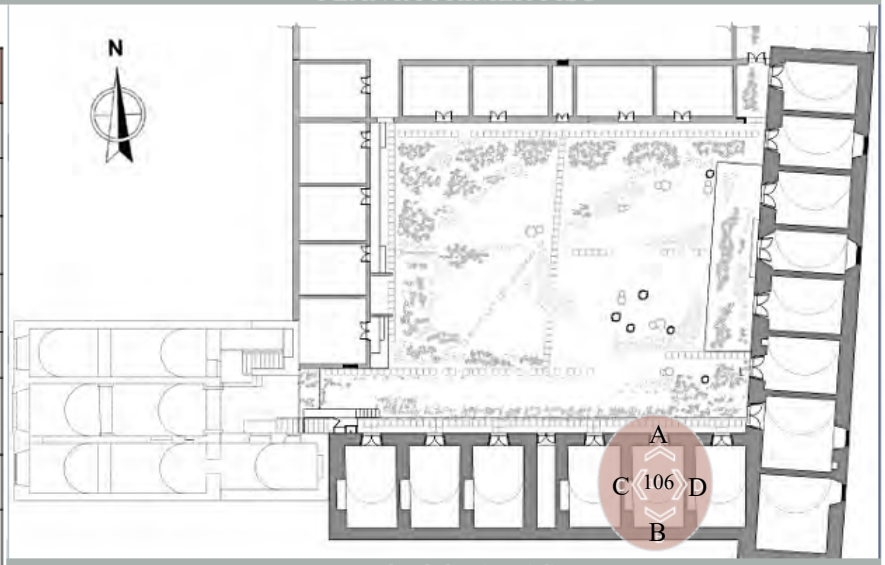
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 106

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintado	Malo	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Blanco	-	Regular	1
	Ventanas	Vano en muro de sillar	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar	Gris Claro	Mortero de Cal, pintado	Malo	1
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Adoquines - piedra	Natural	-	Muy malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 106, ubicado en el bloque Sur. Cuenta con muros de sillar y techo abovedado, con una fisura significativa.
- El piso es adoquinado, muchas de sus piezas están muy desgastadas, rotas, incompletas o han sido sustituidas.
- La paredes presentan humedad por capilaridad, muestran un color blanco amarillento.
- Este ambiente muestra conexiones eléctricas expuestas.

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

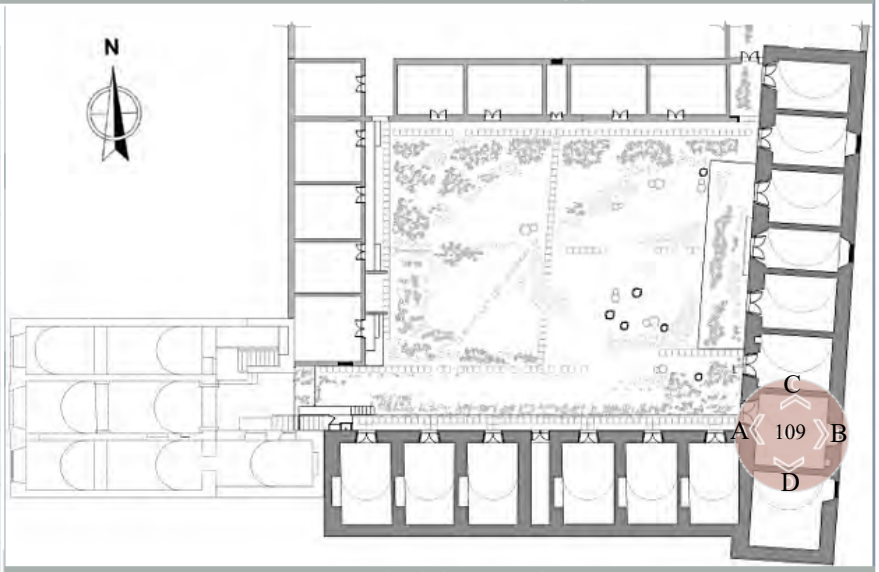
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 109

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintura	Regular	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón oscuro	pintura	Regular	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar	Blanco	Mortero de cal	Muy malo	1
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Adoquinado	Terracota y gris	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

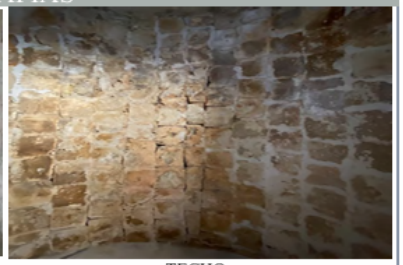
PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR


TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-A este ambiente se accede desde el patio central del Tambo; es el último ambiente del bloque Este de izquierda a derecha; y se encuentra contiguo al bloque Sur.
-Tiene techo abovedado y muros de sillar; de los cuales el posterior tiene una particularidad, cuenta con una Hornacina (actualmente oculta detrás de los muebles)
-El piso esta hecho con adoquinado, en tonos terracota y grises.
-No cuenta con vanos aparte de la puerta de ingreso.
-El ambiente 109 tiene un antiguo vano tapeado (puerta) en el Muro posterior, con el cual se conectaba con la parte trasera del Tambo (hoy terreno Gibson)

DETALLE EN MURO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 112

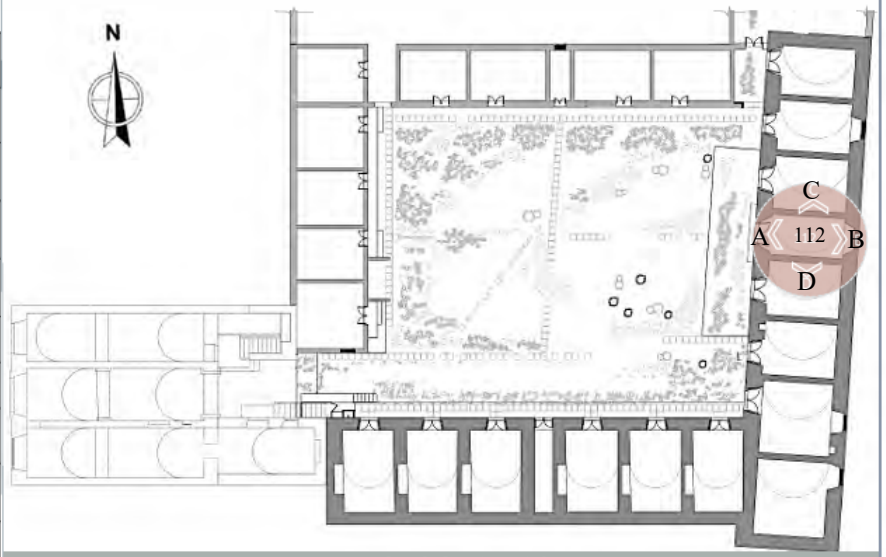
Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Mostaza	Mortero de Cal, pintura	Regular	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	Sillar	Mostaza	Mortero de Cal, pintura	Regular	1
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Natural	-	Malo	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar	Mostaza	Mortero de cal, pintura	Muy malo	1
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	adoquinado	Gris	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Mortero	Mostaza	Mortero de Cal , pintura	Bueno	2
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 112 se encuentra alineado justo en la mitad del Bloque Este , se accede a través del patio central. En la parte superior del dintel de su puerta tiene un detalle decorativo que denota una posible jerarquía respecto de los demás espacios .
- Construido enteramente en sillar y con techos abovedados
- Cuenta con un arco en la parte posterior adosado al muro ; este tiene cornisas en sus extremos laterales ; además se puede percibir que este ambiente era una especie de zaguán antiguo que fue tapeado ya que se observa que el muro es posterior al arco.
- La mayoría de las paredes y el techo todavía conservan su recubrimiento y muestran un color mostaza.

DETALLE EN LA ENTRADA

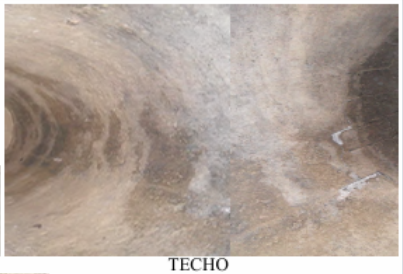
PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

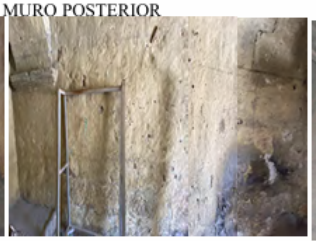
A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR



TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO



D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

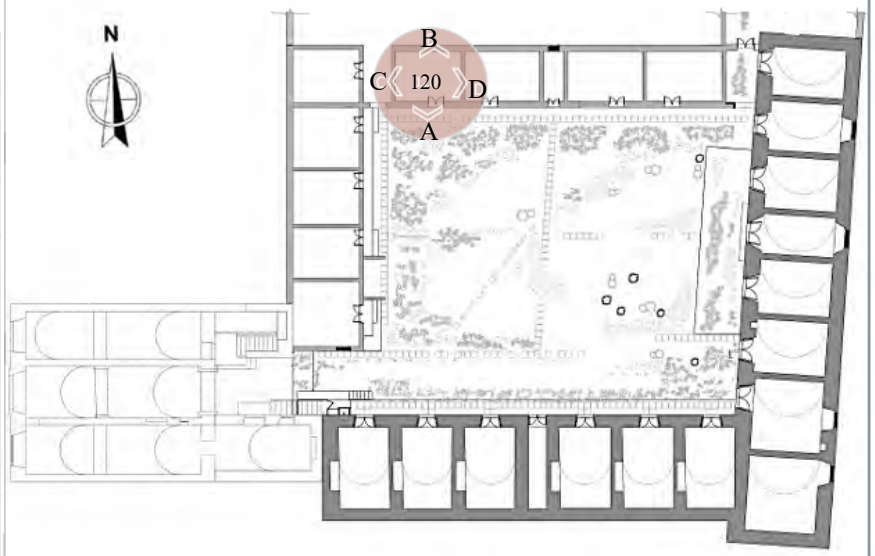
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 120

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Sillar	Blanco	Mortero de Cal	Muy Malo	4
	Arcos	-	-	-	-	-
	Vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Calamina	Gris	-	Regular	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	Calamina	Gris	-	Regular	2
	Pisos	-	-	-	-	-
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 120 se encuentra ubicado en el bloque Norte ; constituido por un solo piso .Cuenta con muros de sillar y techos con tijerales de madera y cobertura de Calamina a dos aguas .
- Es un ambiente que denota menos antigüedad que los demás ; pues no contienen elementos coloniales como en otros espacios del Tambo hechos también de sillar.
- No cuenta con piso de algún material
- En general las paredes han perdido parte de sus recubrimientos y pintura , se pueden apreciar restos de cartón y triplay adosados en los muros a manera de protección.
- El techo se encuentra con restos de depósitos superficiales de Hollín dándole una coloración negra

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

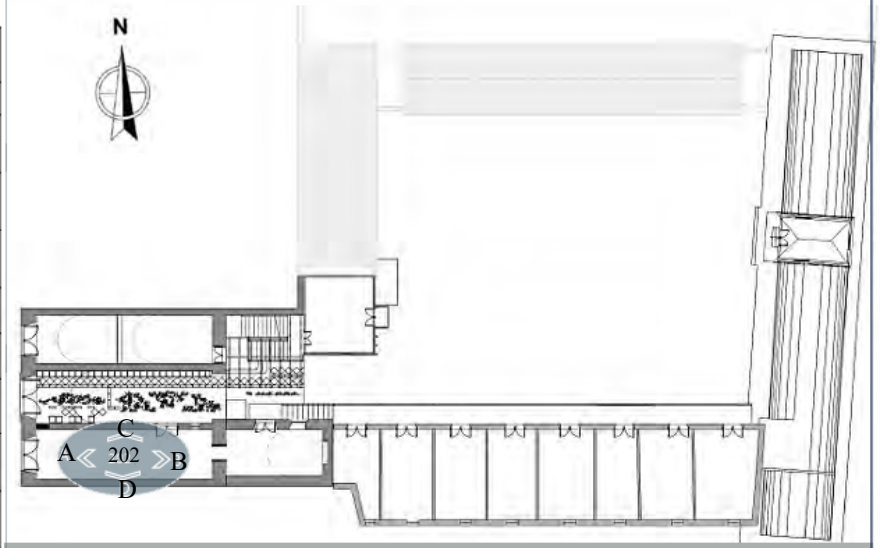
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 202

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal	Bueno	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	Sillar	Blanco	Mortero de Cal	Bueno	1
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón	Pintura	Bueno	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Ladrillo	Blanco	Mortero de cal	Regular	1
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Cemento frotachado	Gris	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-El ambiente 202 cuenta con dos accesos; uno directamente desde la calle y otro desde el Zaguán de ingreso (lateralmente)
-Se caracteriza por tener una diferencia de nivel a mitad del espacio que se evidencia con un par de gradas.
-Esta construido en sillar tanto en muros como en techos que son abovedados.
-Tiene un arco de medio punto adosado en el techo y dos pilastras adosadas en las paredes laterales.
-Este espacio se encuentra casi en su totalidad con muebles en ambos niveles.

PLANTA SEGUNDO PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

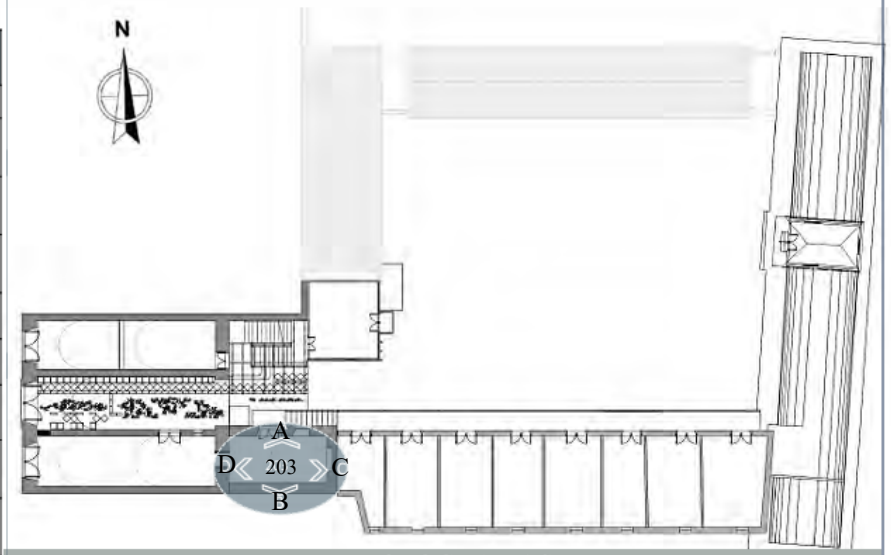
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 203

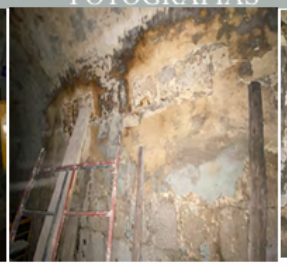
Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	-	Muy malo	4
	Tabiques	-	-	-	-	-
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Blanca	Pintura	Malo	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	Sillar	Blanco	Mortero de cal	Muy Malo	1
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	-	-	-	-	-
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL



B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-Este ambiente se encuentra contiguo al 202; de hecho se puede acceder desde allí y también desde el Zaguán en la entrada del Tambo.
-Cuenta con un muro de Cajón en el lateral derecho el cual actualmente se encuentra apuntalado debido al mal estado en el que se encuentra. Este además cuenta con un especie de vano en al parte superior, el cual ha sido tapado con madera desde el otro extremo.
-El ambiente no cuenta con iluminación; no tiene algún material en el piso; y en general es de los que se encuentran mayor deteriorados en el Tambo, y también ha sido utilizado como deposito de algunos muebles.
-Se evidencia la presencia de mucha humedad no solo en los cerramientos sino además techo y piso.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

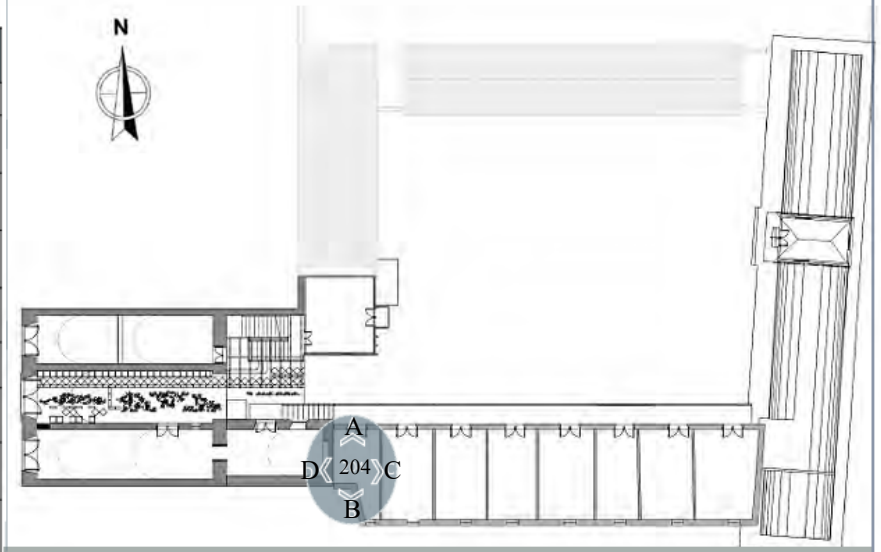
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 204

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	-	Malo	3
	Tabiques	Quincha	Mostaza-marrón	Barro	Regular	1
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Regular	1
	Ventanas	Madera	Natural	Pintura	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-Este es el primer ambiente al cual se accede al subir las escaleras de madera que se encuentran en el Bloque Sur del segundo piso, es el único que tiene una forma un poco irregular respecto de los demás y es mas pequeño.
-Cuenta con un tabique de Quincha recubierto con barro; los demás muros son de sillar y el techo enteramente de madera.
-Tiene una ventana que permite ver hacia el predio vecino(terreno Gibson) la cual se encuentra enmallada y tiene dos puertas batientes de madera . El muro lateral izquierdo cuenta con dos pequeños vanos uno en la parte inferior y otro en la parte superior ambos se encuentran tapeados con madera.

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

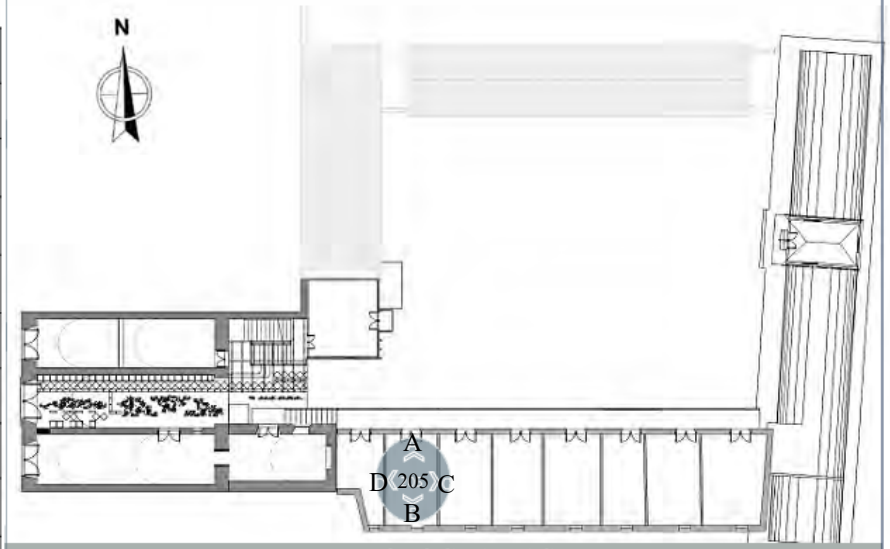
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 205

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Rosado	Mortero de Cal, pintura	Malo	2
	Tabiques	Quincha	Rosado	Barro	Malo	2
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Bueno	1
	Ventanas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

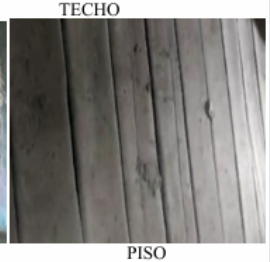
A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO



PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

Se encuentra contiguo al ambiente 204, ingresando por el pasillo exterior del segundo piso; tiene una coloración fucsia rosada en sus paredes.

-El techo es plano y esta hecho completamente de madera al igual que el piso que tiene cuartones. En el caso del techo este se encuentra cubierto con plásticos por la humedad filtrante.

-Presenta zócalos en los extremos inferiores de los muros

-Tiene dos tabiques de quincha en los laterales derecho e izquierdo los cuales están recubiertos de barro y pintura y una ventana en el muro posterior que cuenta con carpintería de madera.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

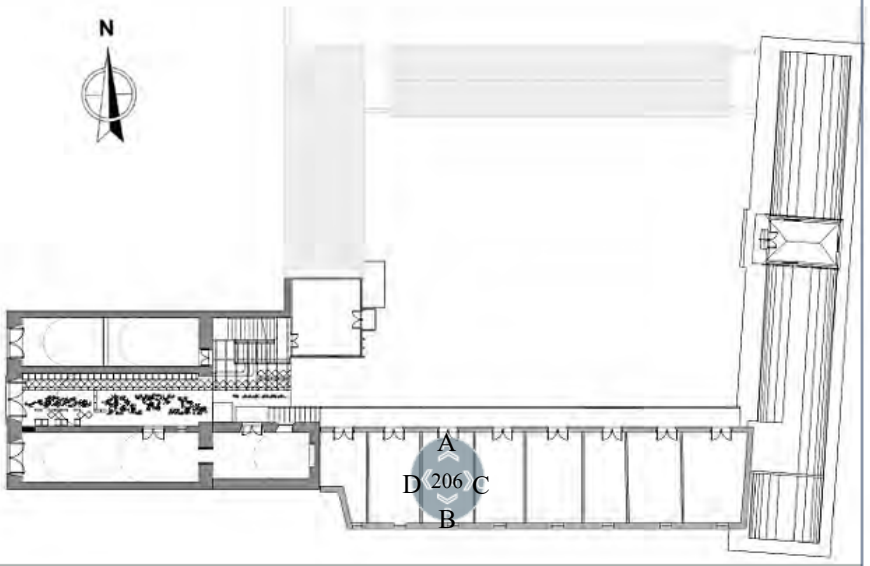
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 206

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Verde agua	Mortero de Cal ,pintura	Regular	2
	Tabiques	Quincha	-	Barro	Muy malo	2
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Regular	1
	Ventanas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-A este ambiente se accede a través del pasillo exterior; esta construido con sillar tanto en el muro frontal y posterior y cuenta con dos tabiques de quincha en los laterales; los cuales debido a su estado han sido cubiertos con plásticos para evitar que tanto el recubrimiento del barro como la quincha en si se terminen de desprender.
-Tiene techo de madera, el cual también se encuentra cubierto en su totalidad con plásticos.
-El piso esta hecho de cuartones de madera; los cuales están completos sin embargo en algunas zonas hay orificios medianos que dificultan caminar por encima de ellos.
-Las paredes visibles presentan una coloración verde agua y zócalos de madera; mantienen su revestimiento en general con excepción de algunas grietas y excavaciones, sin embargo lo mas visible son las machas de color negro oscuro sobre ellas.

PLANTA PRIMER PISO



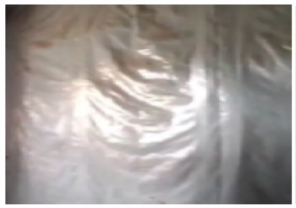
FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO


D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

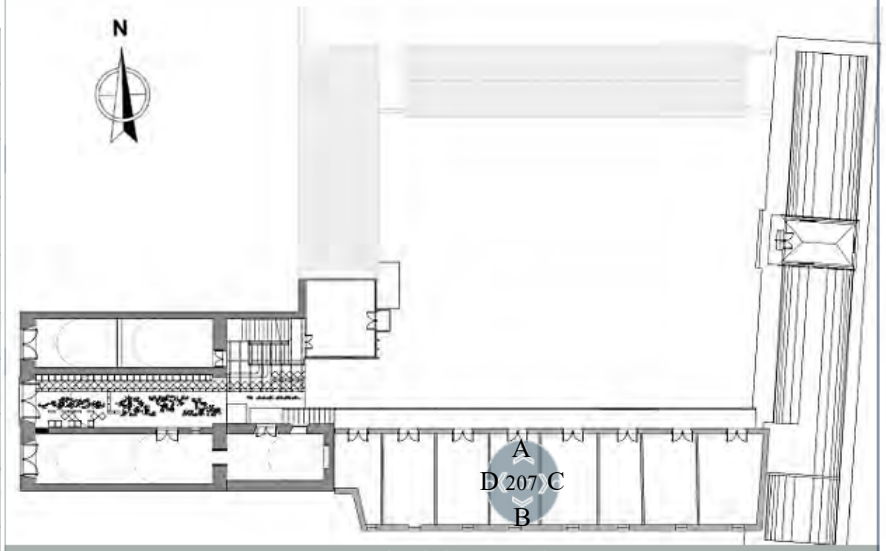
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 207

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Celeste	Mortero de Cal, pintura	Regular	2
	Tabiques	Quincha	Celeste	Barro	Muy malo	2
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Perla	Pintura	Malo	1
	Ventanas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

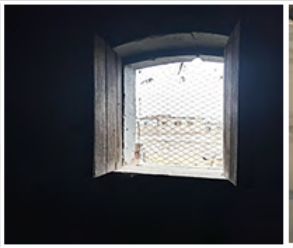
- Este espacio tiene una distribución similar a los contiguos, es decir con dos muros frontal y posterior de sillar y dos tabiques laterales de quincha; los de sillar mantienen parte de su revestimiento y presentan una coloración celeste clara; en los de quincha el recubrimiento de barro se ha desprendido con mayor intensidad.
- Cuenta con pisos y techos de madera, en el caso del techo se encuentra parcialmente tapado con plásticos; es posible ver parte de las filtraciones que se han presentado en este mismo.
- El piso se muestra sin ningún tipo de tratamiento o recubrimiento especial.
- La ventana del muro posterior que cuenta con carpintería de madera se encuentra enmallada desde el exterior.
- Todos los muros tienen un zócalo de madera en la parte inferior.

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL



B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

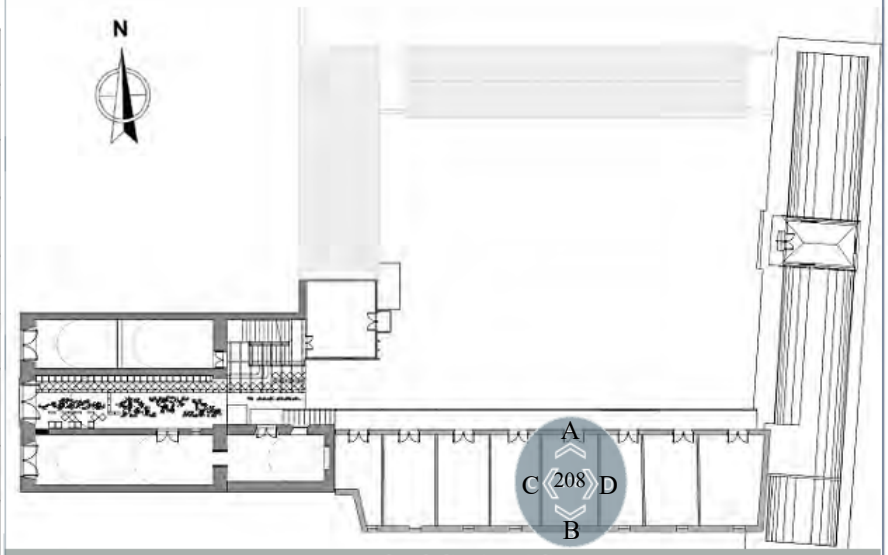
SEGUNDO NIVEL AMBIENTE N° 208

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintado	Malo	2
	Tabiques	Quincha	Blanco	Barro	Muy Malo	2
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón Oscuro	-	Regular	1
	Ventanas	Vano en muro de sillar	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

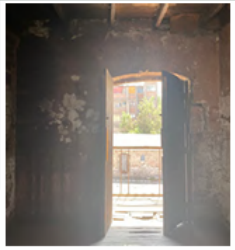
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 208, esta ubicado en el segundo piso del bloque SUR. Cuenta con dos muros en sillar (Frontal y Posterior) y dos tabiques en quincha, estos últimos en mal estado, dejando ver el carrizo en su interior.
- El espacio es reducido, los muros de sillar están manchados de hollín.
- El piso es de madera machihembrada, presenta desgaste superficial y agrietamiento. El techo es plano de madera, presenta signos de humedad.

PLANTA SEGUNDO PISO



FOTOGRAFIAS

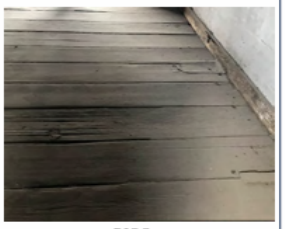

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO


PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

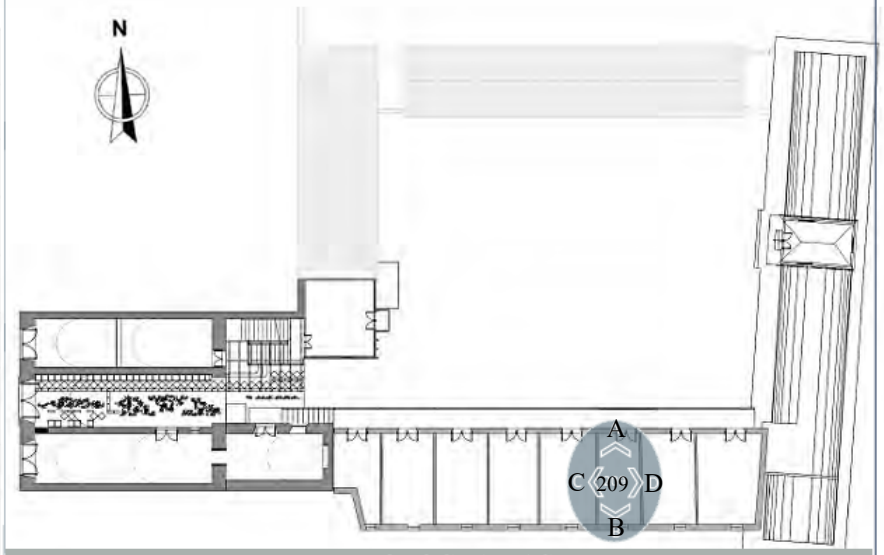
SEGUNDO NIVEL AMBIENTE N° 209

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservació	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Celeste	Mortero de Cal, pintado	Regular	2
	Tabiques	Quincha	Celeste	Barro	Regular	2
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón Oscuro	-	Bueno	1
	Ventanas	Vano en muro de sillar	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 209, ubicado en el segundo nivel del bloque Sur. Cuenta con dos muros en sillar y dos en quincha, a diferencia de otros ambientes, en este la quincha no presenta un desprendimiento de su mortero de barro tan fuerte como en otros casos.
- El espacio de este ambiente también es reducido.
- El muro posterior en una de sus esquinas presenta erosión química.
- En cuanto al techo, este es plano de madera con signos de humedad.
- El piso también es de madera machihembrada con signos de desgaste y agrietamiento.

PLANTA SEGUNDO PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

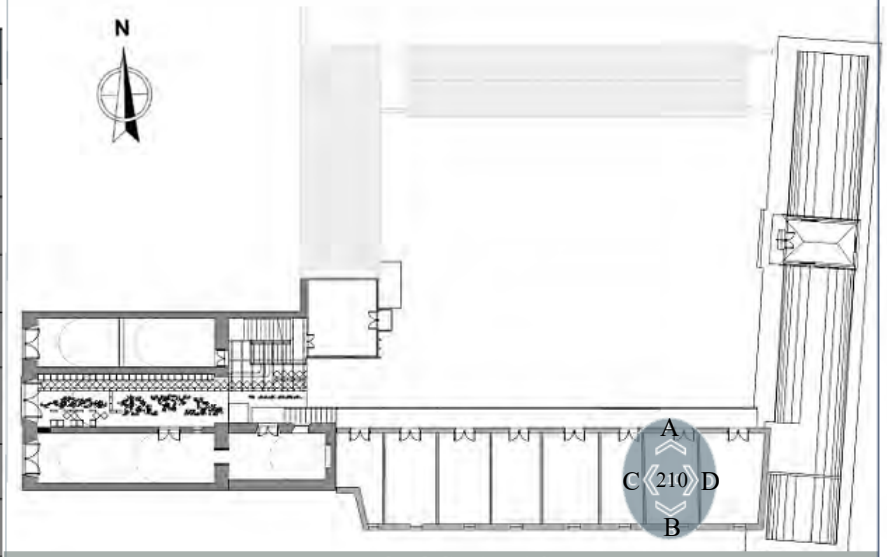
SEGUNDO NIVEL AMBIENTE N° 210

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservació	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco - Ocre	Mortero de Cal	Regular	2
	Tabiques	Quincha	Blanco - Ocre	Barro	Regular	2
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Blanco / Natural	-	Regular	1
	Ventanas	Vano en muro de sillar	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 210, ubicado en el segundo nivel del bloque Sur. Cuenta con dos muros en sillar y dos en quincha estos últimos tienen en el centro unos puntales de madera que ayudan a sostener una viga del mismo material, a diferencia de otros ambientes, este presenta dos colores ocre y blanco.
- El espacio de este ambiente también es reducido.
- En cuanto al techo, este es plano de madera con signos de humedad.
- El piso también es de madera machihembrada con de desgaste y agrietamiento.

PLANTA SEGUNDO PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

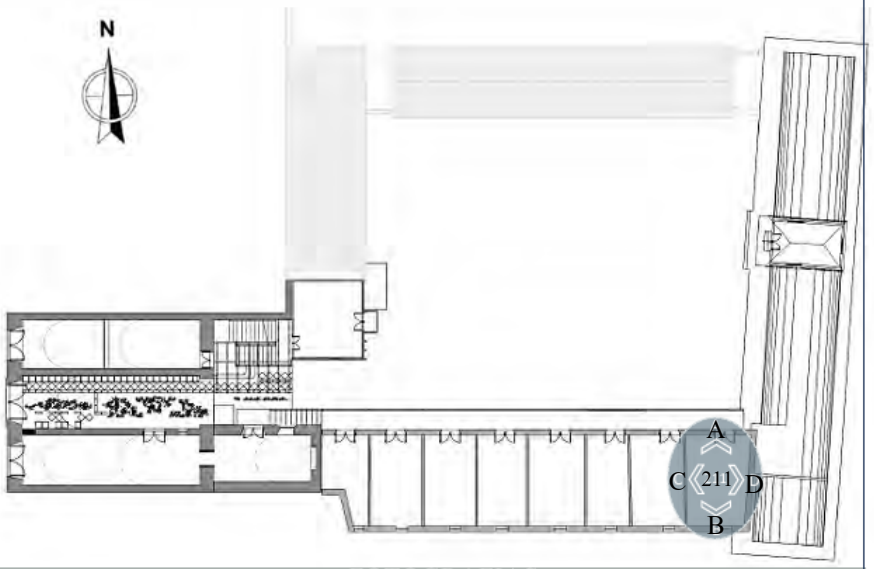
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

SEGUNDO NIVEL AMBIENTE N° 211

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Ocre	Mortero de Cal, pintado	Muy Mal	3
	Tabiques	Quincha	Ocre	Barro	Malo	1
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón Oscuro	-	Regular	1
	Ventanas	Vano en muro de sillar	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Natural	-	Muy Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Muy Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA SEGUNDO PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 211, es el ultimo del bloque Sur ubicado en el segundo nivel. Cuenta con tres muros en sillar bastante deteriorados, con grietas pronunciadas que se han tratado de subsanar con mortero de cemento. El cuarto tabique es de quincha.
- El espacio es ligeramente mas grande que los demás del mismo bloque. Aquí todavía se puede encontrar mobiliario de dormitorio.
- En cuanto al techo, este es plano de madera con signos de humedad.
- El piso también es de madera machihembrada con signos de desgaste y agrietamiento.

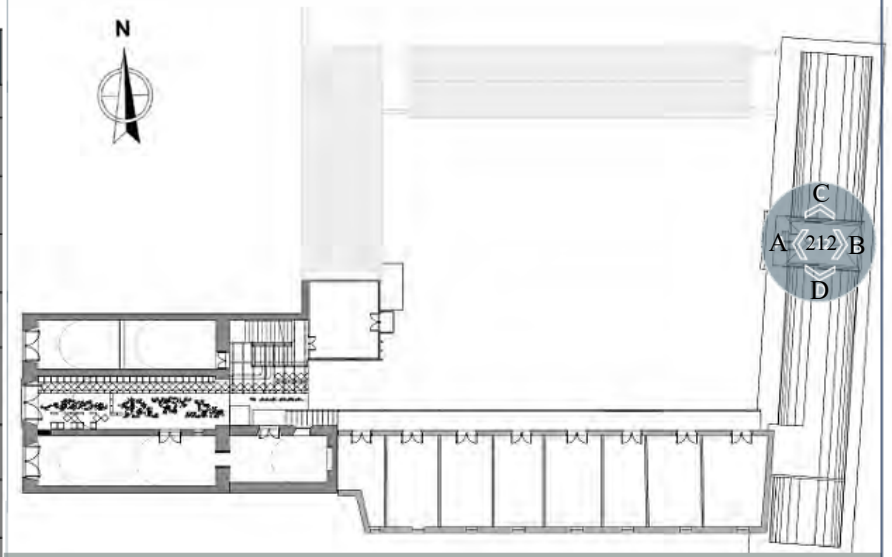
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

SEGUNDO NIVEL AMBIENTE N° 212

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Quincha	Turquesa	Barro	Muy Malo	4
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Marrón claro	-	Regular	1
	Ventanas	Vano en muro de quincha	-	-	Malo	3
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	Calamina	-	-	Malo	1
	Pisos	Madera	Natural		Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA SEGUNDO PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 212 o también llamado vigía, esta ubicado en el bloque Este, es un ambiente pequeño, sus cuatro muros hechos de quincha. La cual no se encuentra en buen estado, ya que presenta desprendimiento dejando ver las estructuras de caña en varios de sus paños, pintados interiormente de color turquesa y exteriormente en amarillo.
- El muro lateral derecho esta tapeado, pero tiene signos de que anteriormente existió una ventana. La carpintería de ventanas y puerta se encuentra en malas condiciones.
- El piso es de madera, esta en mal estado, tiene listones agrietados y desgastados.
- En cuanto al techo es a cuatro aguas, de calamina, la cual esta bastante oxidada, la estructura que la soporta es de madera.

EXTERIORES

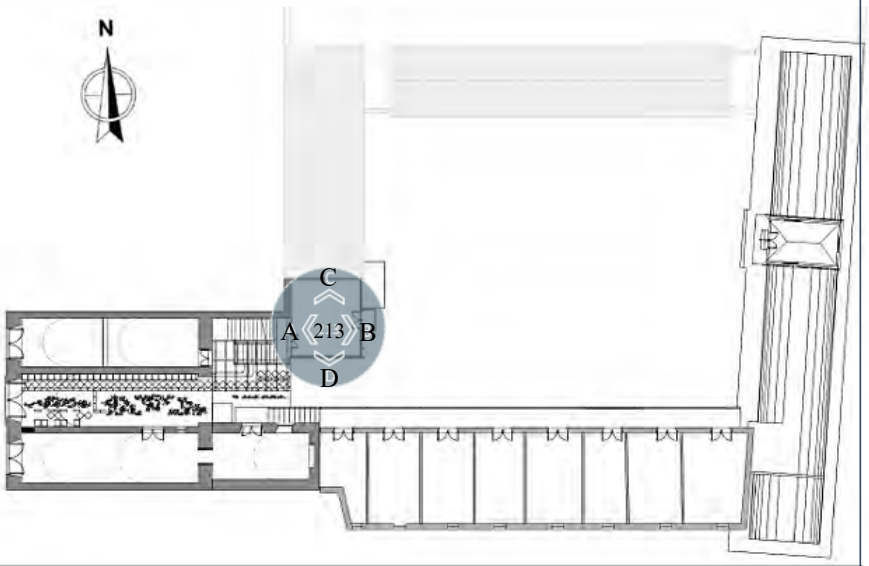
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

SEGUNDO NIVEL AMBIENTE N° 213

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal	Regular	1
	Tabiques	Madera	Celeste	Mortero de yeso	Malo	3
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Natural	-	Regular	2
	Ventanas	Vano en muro de madera	-	-	Regular	2
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Madera	Banco/ Dibujo floral	Textil tipo cuero	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Bueno	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA SEGUNDO PISO



DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

El ambiente 213 ubicado en el bloque oeste, segundo nivel ha sido el dormitorio del Sr. Leiva, aun se puede ver mobiliario en su interior. Cuenta con un balcón que mira hacia el patio y gran parte del Tambo. Además de dos ventanas a los laterales con estas mismas visuales.

La paredes lucen desgastadas y dejan ver la estructura de madera que la conforma. El techo esta forrado de un material que aparenta ser cuero que tiene el dibujo de una flor. Presenta filtraciones, hongos y roturas en ciertas áreas.

En cuanto al piso esta mejor conservado es de madera machihembrada.

VISTA – BALCON

FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

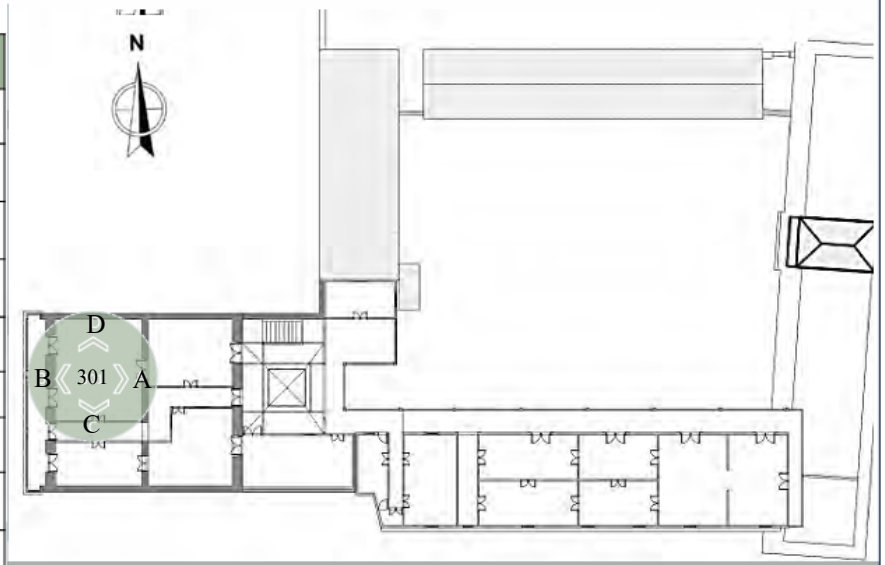
TERCER NIVEL AMBIENTE N° 301

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintura	Regular	3
	Tabiques	Madera	Verde	Pintura	Regular	1
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	3 Verde 1 Amarillo	-	Regular	4
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Sillar / riel	Mostaza	Mortero de Cal, pintura	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural		Bueno	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Madera	Azul	-	Bueno	1
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-El ambiente 301 ubicado en el segundo piso del bloque de ingreso, es un espacio bastante amplio de techo alto, que tiene tres muros en sillar bien conservados y un tabique en madera desgastado superficialmente, este posee una cornisa de madera. No tiene ventanas pero si cuatro puertas, dos de ellas dan hacia un balcón que se conecta con la fachada principal del Tambo.
El piso es de madera machihembrada, luce desgastado y al caminar el piso rechina.
-En cuanto al techo es plano de sillar y riel, la coloración que presenta es amarillenta, se evidencia desprendimiento del revestimiento.

PLANTA TERCER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

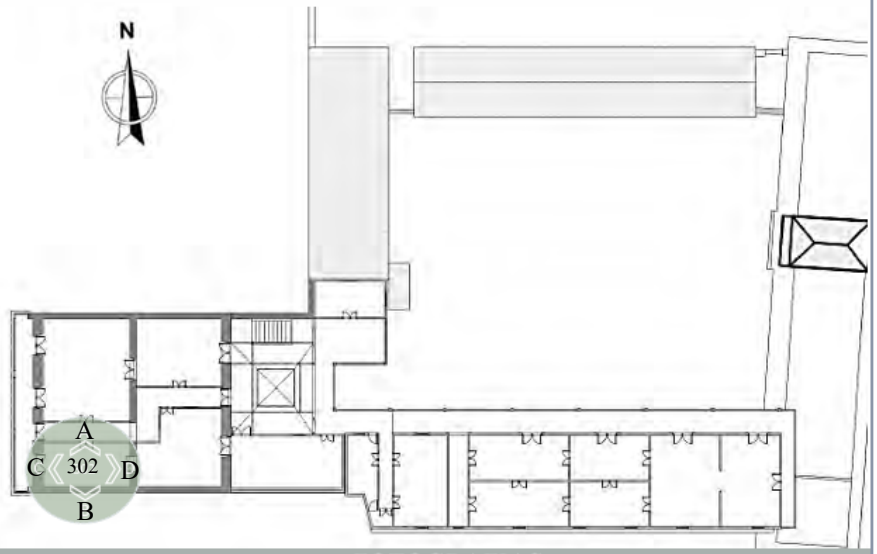
TERCER NIVEL AMBIENTE N° 302

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservació	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco / Rosado	Mortero de Cal, pintura	Muy malo	3
	Tabiques	Madera	Rosado	Pintura	Regular	1
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	2 Verde 1 Natural	-	Regular	3
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Sillar / riel	Mostaza	Mortero de Cal	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 302 ubicado en el tercer nivel del bloque de ingreso, es también de techos alto, no posee ventanas, y cuenta con tres puertas, una de ellas da al balcón de la fachada exterior. Este espacio tiene dos muros con cancerización y piezas faltantes.
- El techo es de sillar y riel, tiene una coloración amarillenta desgastada.
- En cuanto al piso esta desgastado con pulvurencia.

PLANTA TERCER PISO

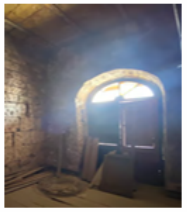


FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO



C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

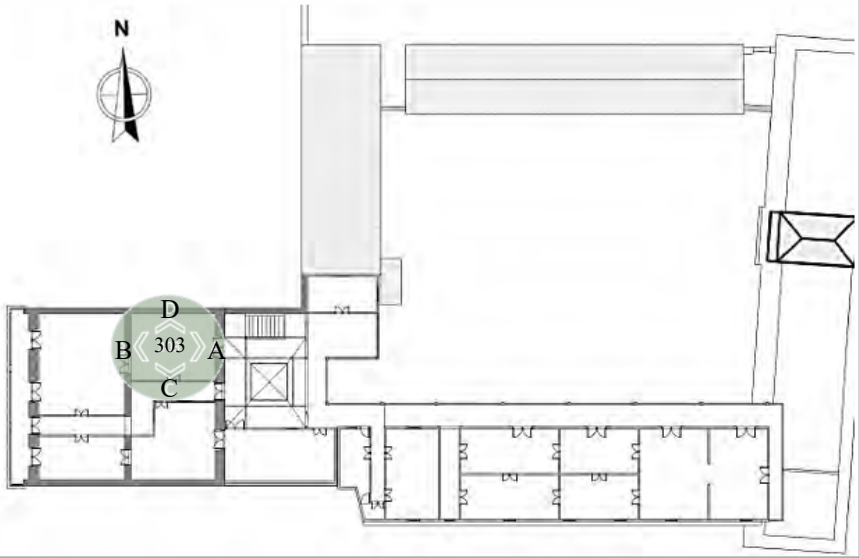
TERCER NIVEL AMBIENTE N° 303

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal, pintado	Bueno	3
	Tabiques	Madera	Rosado	Pintura	Regular	1
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	2 Verde 1 Amarillo	-	Regular	3
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Sillar / riel	Blanco	Mortero de Cal	Regular	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

El ambiente 305 ubicado en el tercer nivel del bloque de ingreso, colindante con la terraza principal, cuenta con tres muros de sillar los cuales presentan humedad y uno en madera, con signos de desgaste, posee tres puertas de diferentes estilos.
El techo es de sillar con riel, todavía mantiene el estuque en blanco con algunas zonas de humedad.
El piso es de madera machihembrada, tienen piezas faltantes, cerca al muro lateral. Al caminar se puede escuchar rechinar la madera.

PLANTA TERCER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

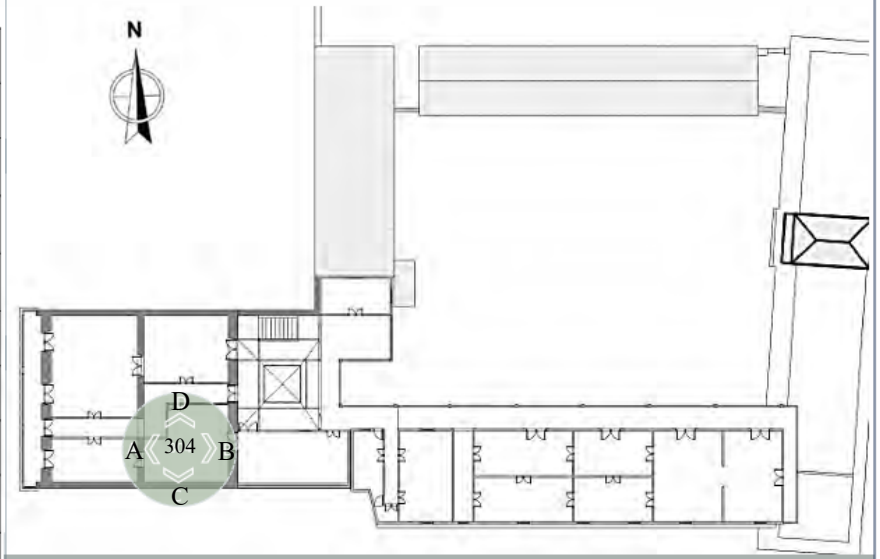
TERCER NIVEL AMBIENTE N° 304

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Verde	Mortero de Cal, pintado	Muy malo	3
	Tabiques	Madera	Verde	Pintura	Malo	3
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	2 Verde 1 Amarillo	-	Regular	3
	Ventanas	Madera / malla	-	-	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Sillar / riel	Blanco	Mortero de Cal	Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-El ambiente 304 ubicado en el tercer nivel del bloque de ingreso, tiene tres muros de sillar, dos con vestigios de color verde. El muro lateral izquierdo esta derruido hasta la mitad, dejando ver la construcción colindante. Posee también tres muros en la derecha de madera, uno de estos muros tiene un abertura enmallada.
-El techo es de sillar con riel, presenta desprendimiento de mortero y humedad. El piso es de madera machihembrada, esta muy dañado, le falta una parte, incluso tiene un sobre piso en concreto.
En general este espacio es el que en peor estado se encuentra en el tercer nivel, contiene incluso basura en su interior.

PLANTA TERCER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

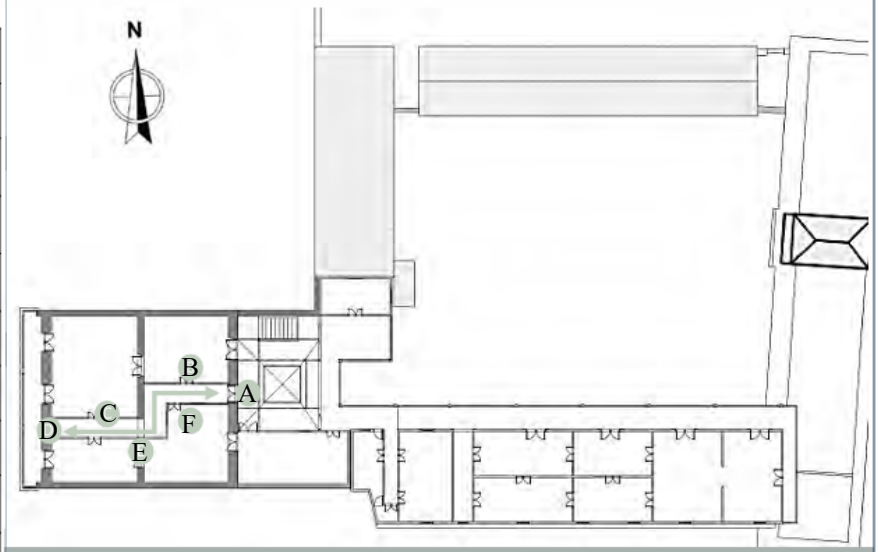
TERCER NIVEL AMBIENTE PASILLO

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Verde	Mortero de Cal, pintado	Bueno	1
	Tabiques	Madera	Verde	Pintura	Bueno	5
	Arcos	Sillar	Verde	Mortero de Cal, pintado	Bueno	1
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	2 Verde 4 Amarillo	-	Regular	6
	Ventanas	Madera / malla	-	-	Regular	2
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Sillar / riel	Rojo	Mortero de Cal	Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

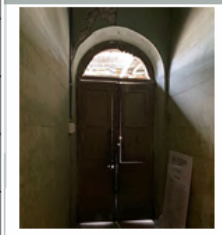
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Este pasillo es un espacio que se encuentra en el medio de los ambientes con techo de riel, sus paredes son divisiones en madera, que al día de hoy lucen desgastadas, pintadas de verde.
- Cada uno de sus muros presenta una puerta de madera, al final de su recorrido se llega al balcón que da hacia la calle principal.
- El techo es de sillar y riel el cual presenta vestigios de pintura roja.
- El piso es de madera machihembrada, la cual presenta desgaste y polvo.
- En general este espacio es casi completamente oscuro sino fuera por la luz natural que ingresa por las puertas y las dos ventanas enmalladas que se surten de otros espacios.

PLANTA TERCER PISO

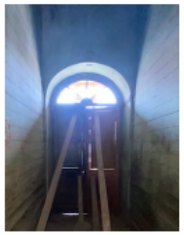


FOTOGRAFIAS


A. MURO FRONTAL

B. MURO LATERAL IZQUIERDO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO


D. MURO POSTERIOR

E. MURO LATERAL DERECHO

F. MURO LATERAL DERECHO

TECHO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

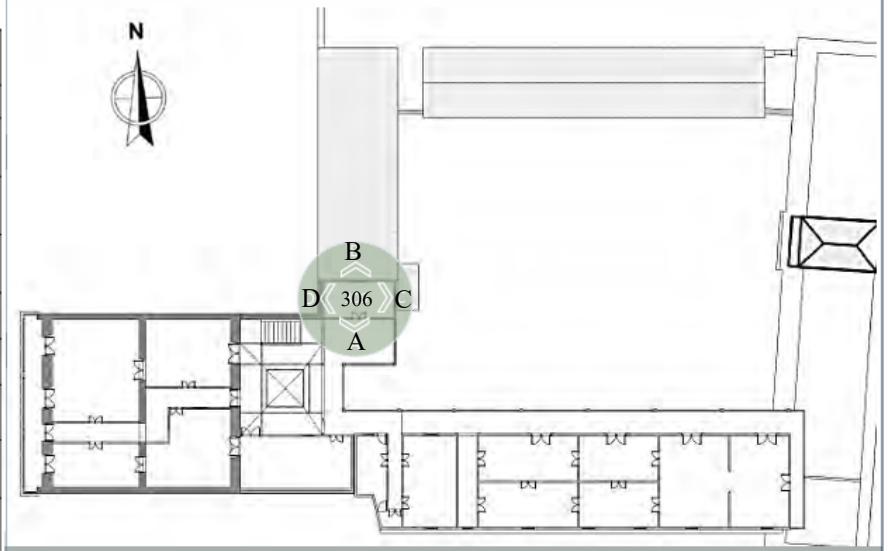
TERCER NIVEL AMBIENTE N° 306

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	Sillar	Blanco	Mortero de Cal	Bueno	1
	Tabiques	Madera	Salmon	Pintura	Regular	3
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Natural	-	Regular	1
	Ventanas	Madera	Natural	-	Regular	2
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	Calamina	Natural	-	-	1
	Pisos	Madera	Natural		Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-El ambiente 306 ubicado en el tercer nivel del bloque Oeste (01) es un espacio pequeño conformado por un muro de sillar en buen estado y tres tabiques de madera.
-La carpintería de puertas y ventanas es en madera y presenta desgaste.
-En cuanto al techo es inclinado en calamina soportado por una estructura de madera.
-El piso de este espacio es en madera machihembrada, presenta desgaste y roturas.

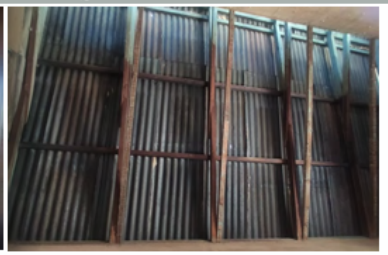
PLANTA TERCER PISO



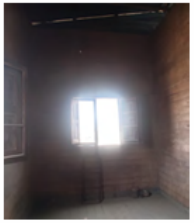
FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR


TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO


D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

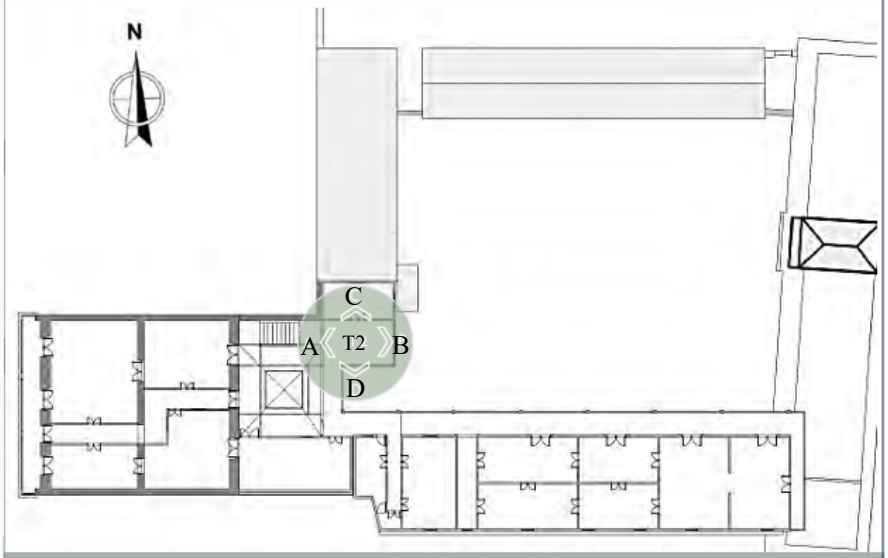
TERCER NIVEL AMBIENTE TERRAZA N° 2

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Celeste / Natural	Pintura	Regular	2
	Barandas y pasamanos	Madera	Natural	-	Bueno	2
	Pilares y vigas	Madera	Natural	-	Bueno	2
	Puertas	Madera	Natural	-	Regular	2
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	Calamina	Natural	-	Regular	1
	Pisos	Madera	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente terraza ubicado en el tercer nivel del bloque Oeste (01) es un espacio previo al ambiente 306, este ambiente esta expuesto al aire libre, dos de sus divisiones las constituyen barandales en madera pino, el muro lateral derecho forma parte del ambiente 306 y el posterior es una especie de división semi abierta de madera, sin vidrios.
- El piso es de madera machihembrada el cual presenta desgaste, el techo esta sujeto por dos columnas de madera y parte del muro lateral derecho, el material utilizado para este mismo es la calamina, la cual se encuentra oxidada.

PLANTA TERCER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. BARANDA POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. BARANDA LATERAL DERECHA

PISO

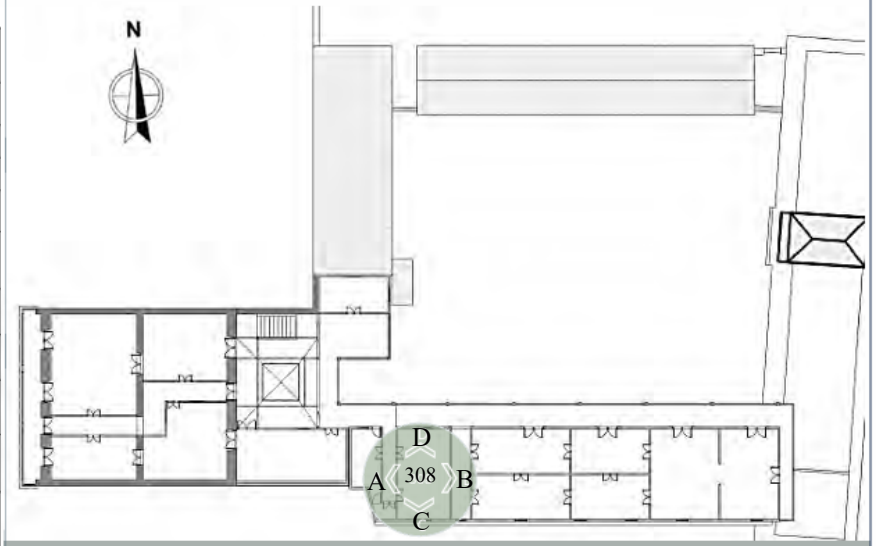
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

TERCER NIVEL AMBIENTE N° 308

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Celeste	-	Malo	1
		Calamina	Celeste	-	Muy malo	3
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Natural	-	Malo	1
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	-	-	-	-	-
	Techos inclinados	Calamina	Natural	-	Muy malo	1
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA TERCER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL IZQUIERDO

D. MURO LATERAL DERECHO

PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El ambiente 308 ubicado en el tercer nivel del bloque Sur, es un espacio con los cerramientos en calamina y para dar rigidez y estabilidad al muro se ve parantes en madera. El estado actual de la calamina muestra oxidación y deterioro. Se puede presumir que el cerramiento interior fue hecho en madera, por el vestigio dejado en el muro lateral frontal, este muro además presenta una puerta en madera aunque originalmente eran dos.

- El techo también es de calamina a dos aguas, presenta un deposito superficial que aparenta ser hollín y es soportado por tijerales de madera.
- En cuanto al piso es de madera machihembrada, con desgaste en la superficie y signos de humedad.
- En general es un espacio amplio pero en malas condiciones y en horarios de la mañana, tarde hace mucha calor.

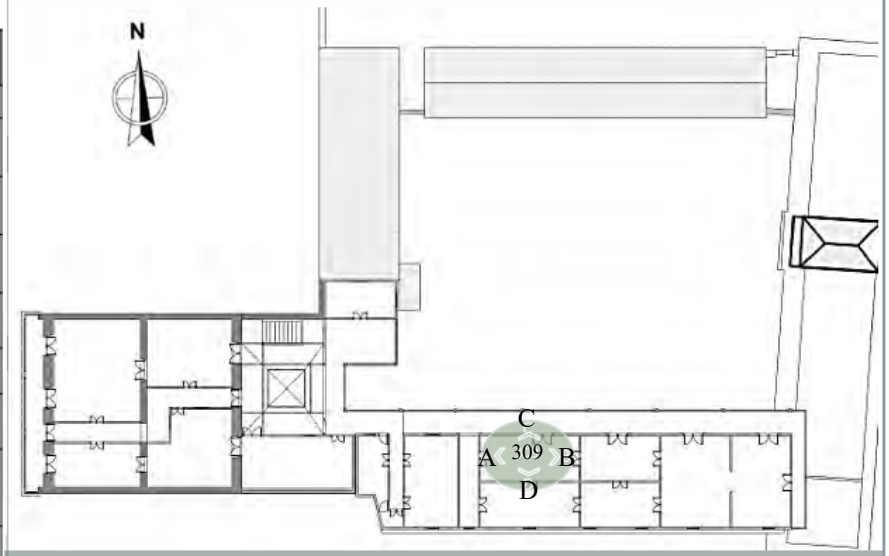
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 309

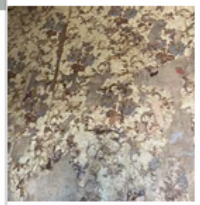
Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Verde Agua	Pintura	Regular	4
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Verde agua	Pintura	Regular	4
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Calamina	Gris	Textil (aparentemente cuero)	Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	Lona	Crema	-	Muy malo	4
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA PRIMER PISO



DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

-El acceso a este ambiente puede ser a través del pasillo exterior del tercer piso o por el pasillo interior que se conecta desde la terraza del 3 piso y que te lleva hacia la puerta frontal.
-Esta construido en madera tanto en todas sus paredes, como en pisos y carpintería de puertas.
-Tiene un recubrimiento de papel tapiz en la mitad superior de todos sus muros y en la parte inferior son visibles los cuartones horizontales de madera con una coloración verde agua.
-El techo es de Calamina sin embargo desde el interior se puede apreciar que tiene un recubrimiento aparentemente de cuero.
-Cuenta con 4 puertas en total , 1 en cada muro.



DETALLE DEL EMPAPELADO

FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

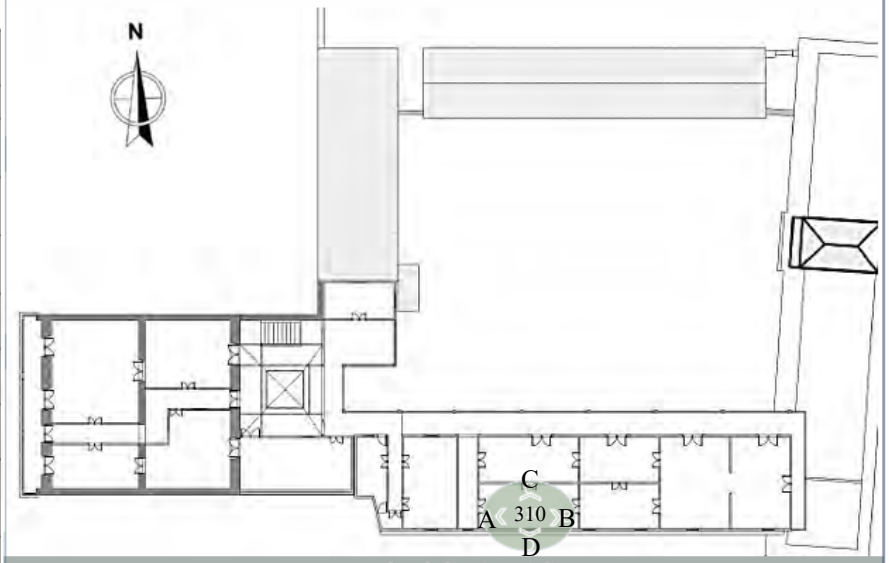
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 310

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservació	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Verde Agua	Pintura	Malo	4
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Verde agua	Pintura	Regular	3
	Ventanas	Madera	Verde agua	Pintura	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Calamina	Verde	Textil (aparentemente cuero)	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Bueno	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
	Empapelado	Lona	Crema	-	Muy malo	4
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Se encuentra contiguo al ambiente 309 y de hecho es posible acceder desde este ultimo ya que tiene una puerta que los conecta; también tiene su ingreso por la puerta frontal desde el pasadizo interior del 3 piso.
- Cuenta con un total de 3 puertas en los muros frontal, posterior y lateral derecho y una sola ventana en el muro lateral izquierdo.
- Se pueden apreciar restos del papel tapiz con características similares al del 309 en cuanto al diseño de este y los detalles que presenta con la diferencia de que aquí es mas escaso.
- El piso se encuentra sin ningún recubrimiento o tratamiento particular.
- El techo muestra un recubrimiento de cuero en coloración verdosa similar al de las paredes.

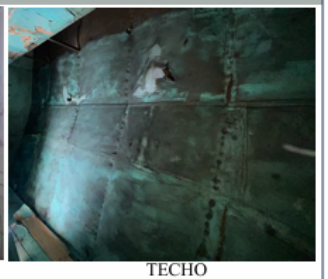
PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

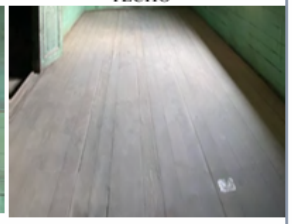
A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR


TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO


PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

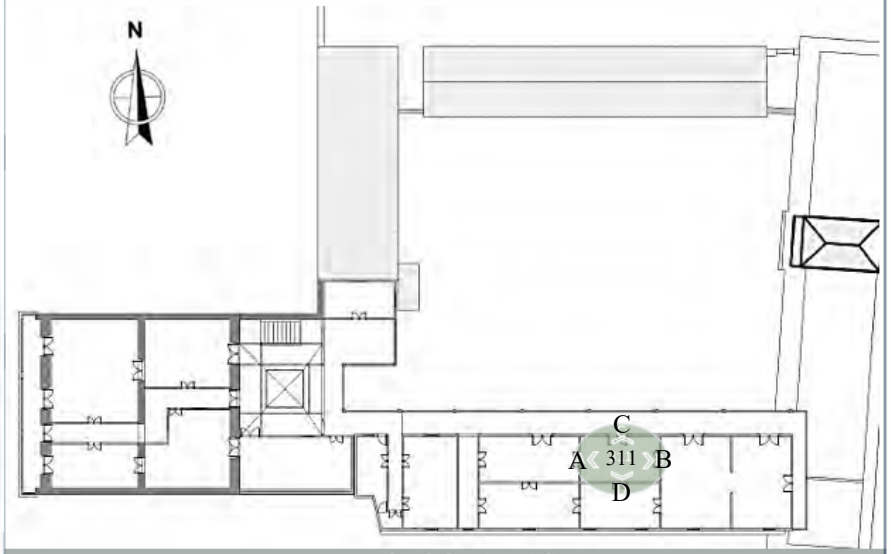
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 311

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservació	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Celeste	Pintura	Regular	4
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Celeste	Pintura	Regular	4
	Ventanas	-	-	-	-	-
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Calamina	Blanco	Textil (aparentemente cuero)	Malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Madera	Blanco	Pintura	Regular	4
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

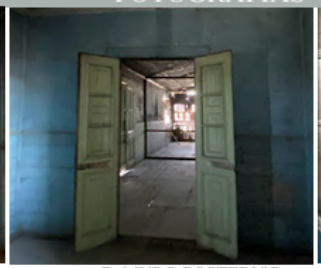
- Se encuentra contiguo a otros ambientes, tiene acceso desde el pasillo exterior así como desde el ambiente 309. (puerta frontal)
- Cuenta en total con 4 paredes y puertas de madera, 1 por cada muro, (los espacios se conectan entre si a través de estas)
- No se aprecian restos de algún tipo de empapelado o tapiz a diferencia de los espacios cercanos.
- El recubrimiento del techo es de color blanco y se muestra menos deteriorado que en otros casos.
- En los bordes superiores de todos los muros se aprecian unas cornisas blancas.
- Tiene acceso a través de una de sus puertas al ambiente 313.

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

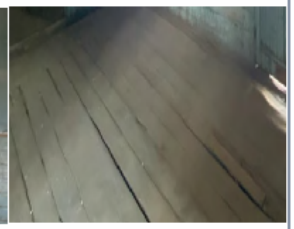
A. MURO FRONTAL


B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO


PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

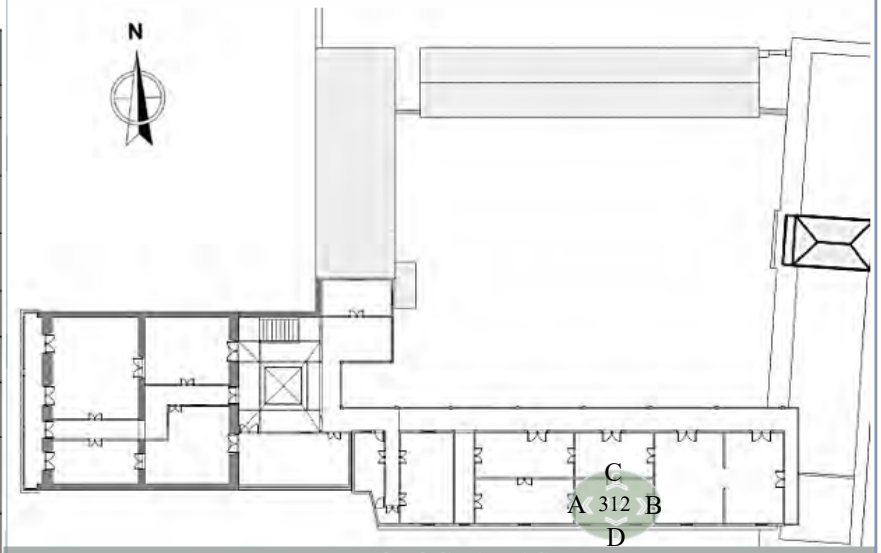
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 312

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Celeste	Pintura	Regular	4
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Celeste	Pintura	Malo	3
	Ventanas	Madera	Celeste	Pintura	Regular	2
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Calamina	Blanco	Textil (aparentemente cuero)	Regular	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Regular	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Madera	Blanco	Pintura	Regular	4
	Empapelado	-	-	-	-	-
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Al igual que los ambientes contiguos de este mismo nivel, tiene dos accesos principales, uno a través del pasillo exterior y otro a través del ambiente 310 (puerta frontal)
- Ambiente construido principalmente en madera, muros, pisos, puertas y ventanas.
- No existen restos de empapelado.
- Cuenta con solo 3 puertas (muros frontal, posterior y lateral derecho) y dos ventana en el muro lateral izquierdo.
- El cuero presente en el techo se muestra casi intacto a comparación de otros ambientes.
- También presenta detalles como cornisas en las partes superiores de los muros.
- Este espacio tiene acceso a través de una de las puertas al ambiente contiguo 313.

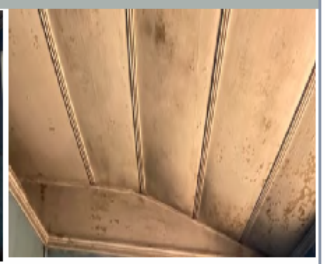
PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

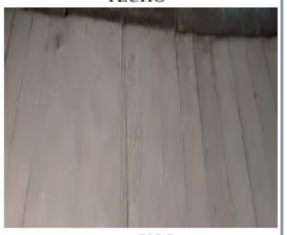
B. MURO POSTERIOR



TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO



PISO

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

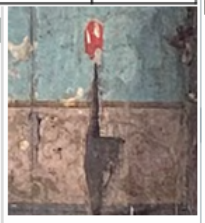
RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 313

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Verde claro	Pintura	Malo	3
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Verde claro	Pintura	Regular	3
	Ventanas	Madera	Verde claro	Pintura	Regular	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Calamina	Negro	Textil (aparentemente cuero)	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Madera	Blanco	Pintura	Regular	1
	Empapelado	Lona	Azul y Crema	-	Muy malo	2
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

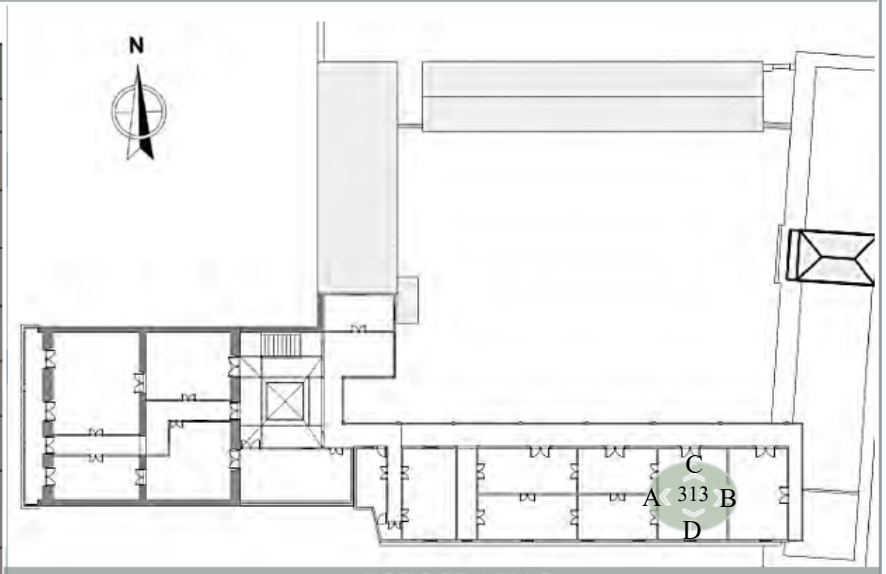
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Este ambiente cuenta con un muro frontal bastante amplio en el cual existen dos puertas de madera que dan acceso desde los ambientes 311 y 312, además en el muro lateral derecho también existe otro ingreso desde el pasillo exterior.
- El tabique del muro posterior es inexistente, solo se observan los restos de marquesinas metálicas.
- Casi no quedan restos del empapelado original, el cual al parecer era de coloración azul –celeste y con una franja inferior de color crema similar a las de los ambientes 309 y 310.
- El revestimiento de las paredes en algunos casos se ha dañado tanto que es posible observar directamente la calamina exterior.



DETALLE DEL EMPAPELADO

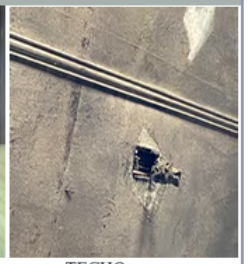
PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS

A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR



TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

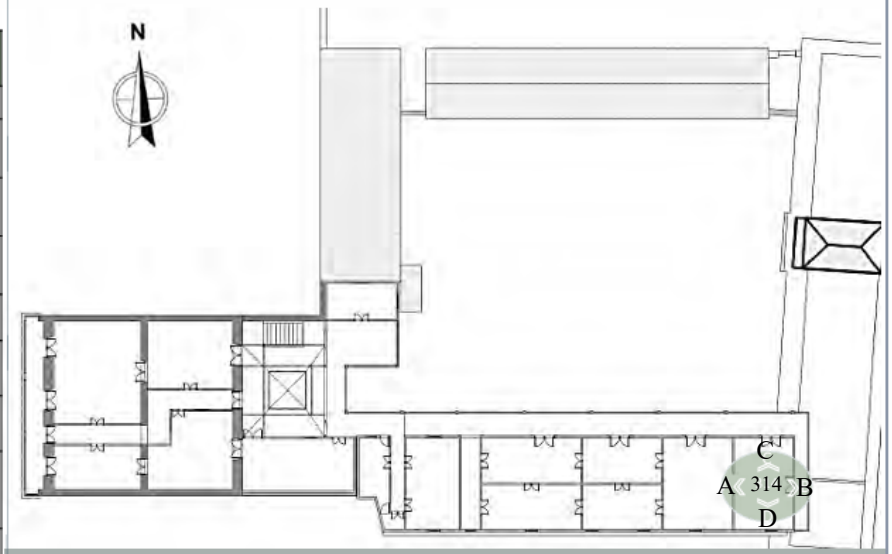
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO DEL ESPACIO

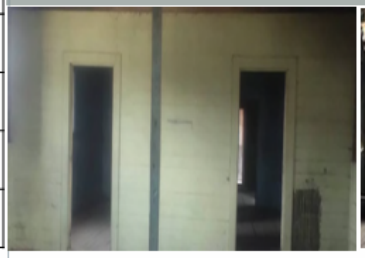
PRIMER NIVEL AMBIENTE N° 314

Posición	Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Elementos Verticales	Muros de carga	-	-	-	-	-
	Tabiques	Madera	Azul cobalto	Pintura	Muy malo	3
	Arcos	-	-	-	-	-
	Pilares y vigas	-	-	-	-	-
	Puertas	Madera	Natural	-	Malo	2
	Ventanas	Madera	Azul cobalto	Pintura	Malo	1
Elementos Horizontales	Bóvedas de cañón corrido	-	-	-	-	-
	Techos planos	Calamina	Negro	Textil (aparentemente cuero)	Muy malo	1
	Techos inclinados	-	-	-	-	-
	Pisos	Madera	Natural	-	Muy malo	1
Elementos Ornamentales	Cornisas y molduras	Madera	Gris	Pintura	Malo	2
	Empapelado	Lona	Azul y Crema	-	Muy malo	2
	Revestimientos ornamentales	-	-	-	-	-

PLANTA PRIMER PISO



FOTOGRAFIAS



A. MURO FRONTAL

B. MURO POSTERIOR

TECHO

C. MURO LATERAL DERECHO

D. MURO LATERAL IZQUIERDO

PISO

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

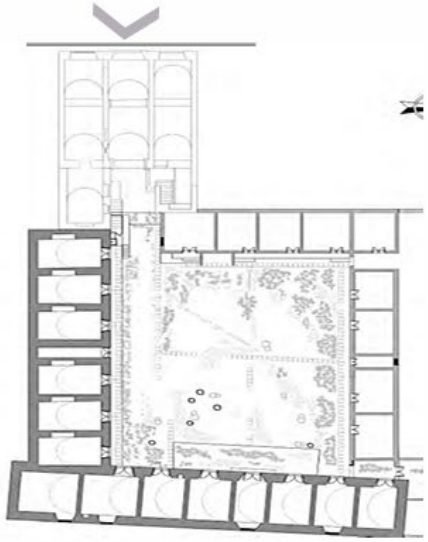
- Es el espacio en el que se remata el recorrido de los otros ambientes, cuenta con acceso desde el ambiente 313 y con dos puertas lateral y posterior que dan hacia el pasillo exterior del tercer piso.
- Lo mas resaltante de este ambiente es el balcón de madera que permite tener una vista panorámica del centro histórico de la Ciudad.
- El muro posterior que esta hecho completamente de madera es el que esta mas dañado, ha perdido mucho material y se ha tenido que cubrir en su lugar con cartones.
- Se observa que parte del revestimiento del techo se esta desprendiendo.
- Los muros laterales en la parte superior cuentan con empapelado con los mismos motivos que el ambiente 313 con la única diferencia que encima han sido pintados con color azul cobalto, por lo que no son tan evidentes.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO FACHADAS

FACHADA PRINCIPAL CALLE BEATERIO

UBICACION



Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Sillar	Blanco	Mortero de Cal	Bueno	2
Puertas	Madera	Natural, marrón	-	Malo	6
	Metal	Marrón	Pintura	Regular	1
Ventanas	-	-	-	-	-
Techos	Calamina	Natural	-	Malo	1
Pilastra	Madera	Natural	-	Regular	8
Cornisas y molduras	Madera	Natural	-	Regular	9
Corredores exteriores	Madera	Natural	-	Muy Malo	1
Balaustres	Metálicos (barandilla)	Negro	Pintura	Regular	21
Escaleras	-	-	-	-	-

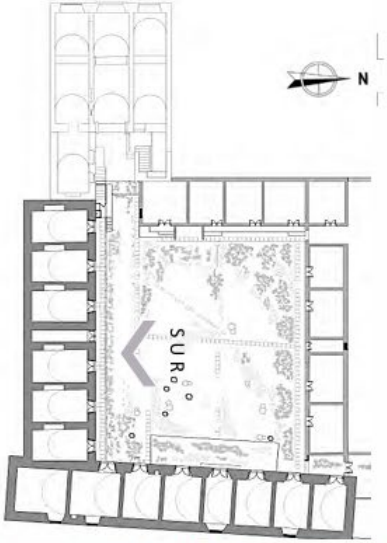
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Es la Fachada principal del Tambo, se encuentra en la calle Beaterio, desde la cual el inmueble aparenta ser de solo 2 niveles, pues una vez que se ingresa se baja un desnivel hasta el primer piso propiamente dicho.
- Se pueden apreciar muros de sillar, que aun mantienen el revestimiento casi intacto (en años anteriores la fachada ya fue restaurada), sin embargo se puede apreciar la coloración natural de los bloques.
- Tiene 3 portones de ingreso, 2 de los cuales son de madera (laterales) y el central es de metal
- En el segundo piso se observa un balcón o corredor de madera el cual cuenta con unas barandillas o parrilla ornamental de metal, además de 4 puertas de madera que evidencian un estilo neogótico por sus detalles.
- El corredor tiene a 8 pilastras de madera que se conectan con un falso techo.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO FACHADAS

UBICACION



Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Sillar	Ocre Rojizo /Celeste	Mortero de Cal, pintado	Malo	2
	Calamina	Celeste	-	Malo	1
Puertas	Madera / calamina	Natural, blanco, verde,	Pintura	Malo	1
Ventanas	Vano Hueco	-	-	Regular	6
	Madera	Natural	-	Malo	1
Techos	Calamina	Natural	-	Muy malo	1
Pilastra	Madera	Natural	-	Regular	15
Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
Corredores exteriores	Madera	Natural	-	Muy malo	2
Balaustres	Madera	Natural	-	Muy malo	198
Escaleras	Sillar	Blanco	Mortero de cemento	Regular	1
	Madera	Natural	-	Muy malo	1

FACHADA BLOQUE SUR

A. CORREDOR 2 NIVEL

B. CORREDOR 3 NIVEL

C. ESCALERA DE SILLAR

D. ESCALERA DE MADERA

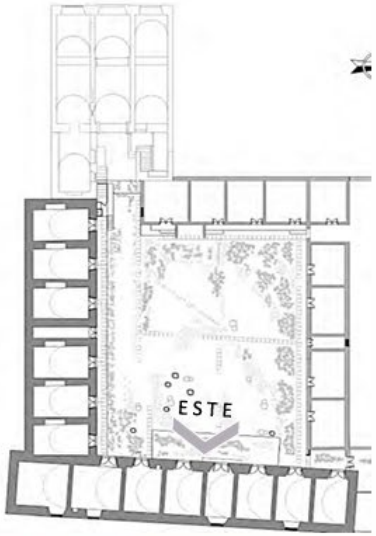
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- La fachada del bloque Sur presenta desgaste y decoloración en sus muros, producto del deterioro progresivo del tiempo, el primer y segundo nivel es en sillar y un tercero en calamina.
- Para poder acceder al segundo nivel desde el zaguán se hace por medio de una escalera de madera, la cual esta clausurada, por la inestabilidad y los pasos que producto de la fricción han perdido volumen y forma. La otra escalera en contraste con la anterior es mas solida, de sillar recubierto con un mortero de cemento, esta te permite el acceso a una pila de agua.
- Los corredores a modo de balcón en el segundo y tercer nivel en la base del piso son en listones de madera, los cuales lucen muy desgastados, por el momento es difícil y peligroso caminar por ellos. Los balaustres se encuentran incompletos sobre todo en el tercer nivel, es en madera pino Oregón al igual que el pasamano y columnetas.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO FACHADAS

UBICACION



FACHADA BLOQUE ESTE

Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Quincha	Amarillo	Barro, pintura	Muy malo	1
	Sillar	Salmon	Mortero de Cal, Pintura	Muy Malo	1
Puertas	Madera	Rojizo, blanco	Pintura	Regular	1
Ventanas	-	-	-	-	-
Techos	Sillar abovedado	Natural	Mortero de Cal	Malo	1
Pilastra	-	-	-	-	-
Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
Corredores exteriores	-	-	-	-	-
Balaustres	Metálicos	Negro	Pintura	Regular	1
Escaleras	-	-	-	-	-

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Es la fachada del Bloque mas antiguo históricamente; fue el primero en edificarse y que delimito el Patio Central. Cuenta con muros de sillar y techos abovedado; los cuales presentan signos de desgaste y perdida de materia, debido a la exposición continua al medio ambiente.
- En la parte superior de la Bóveda, se encuentra un ambiente mas, denominado "Vigía" o "Palomar" el cual esta construido con muros de Quincha recubiertos con barro y pintura color amarillo, su techo es de calamina en 4 aguas y en la parte delantera cuenta con un pequeño barandal con balaustres metálicos.
- Aun se ve parte de la pintura de los muros que tiene una coloración Rojiza; y de hecho este bloque tiene un detalle ornamental en la parte superior de la puerta que se encuentra debajo del vigía (ambiente 112), se trata de un icono semejante a una cruz y unas alas, se presume se coloco por tener este espacio una jerarquía especial.

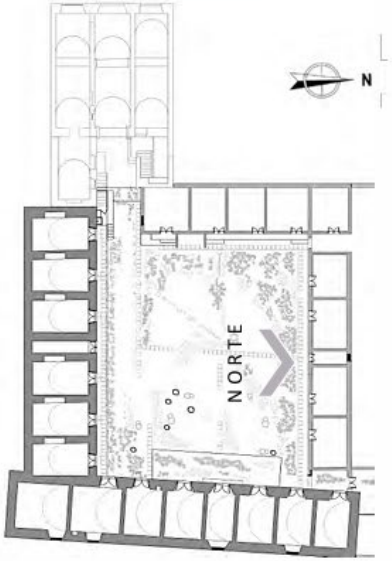
EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO FACHADAS

FACHADA BLOQUE NORTE

Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Sillar	Rojizo / Blanco	Mortero de cal, pintado	Muy Malo	1
Puertas	Madera	Marrón/Gris/ Blanca	-	Malo	4
	Calamina	Natural	-	Malo	1
Ventanas	-	-	-	-	-
Techos	Calamina	Natural	-	Muy malo	1
Pilastra	-	-	-	-	-
Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
Corredores exteriores	-	-	-	-	-
Arcos	Sillar	Rojizo	-	-	2
Escaleras	-	-	-	-	-

UBICACION



V ISTA P OST E RIOR

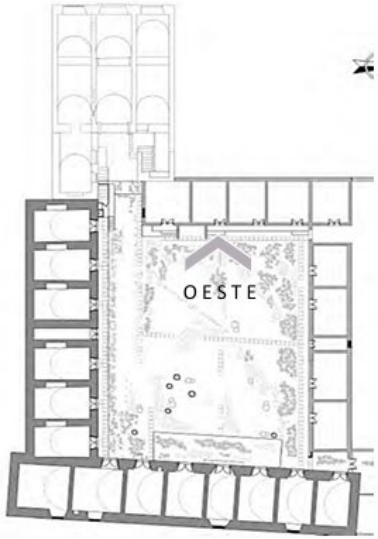
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- La fachada bloque Norte, de un solo nivel, es una construcción mas reciente, actualmente tiene un estado alto de deterioro. Las piezas de sillar en la base lucen sin mortero y con humedad.
- Se puede presumir que el color utilizado fue un tono rojizo.
- En cuanto a la carpintería, no se aprecian ventanas ni exterior, ni interiormente de este bloque. Lo que si son sus puertas de doble hoja, de tres colores diferentes, excepto la del medio que es en calamina.
- El techo, esta en mal estado debido a la oxidación

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO FACHADAS

UBICACION



FACHADA BLOQUE OESTE

Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Sillar	celeste claro-rosada	Mortero de cal, pintura	Malo	1
	Madera	Amarillo	Yeso	Malo	1
	Calamina	Natural	-	Regular	1
Puertas	Madera	Marrón oscuro	Pintura	Malo	5
Ventanas	Madera	Marrón	Pintura	Bueno	1
Techos	Calamina	Natural	-	Regular	1
Pilastra	-	-	-	-	-
Cornisas y molduras	-	-	-	-	-
Corredores exteriores	-	-	-	-	-
Balaustres	Madera	Natural	-	Regular	31
Escaleras	-	-	-	-	-

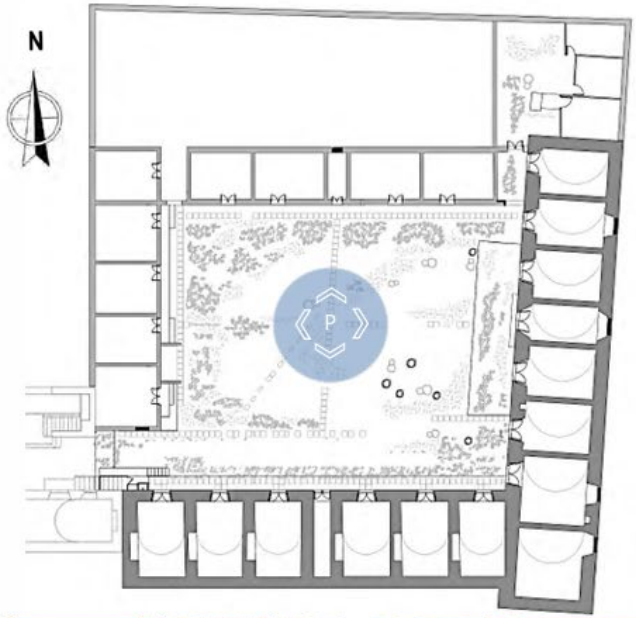
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- Esta fachada esta compuesta por ambientes dispuestos en un bloque largo y de un solo piso (Bloque Oeste 2) adicionados de un volumen de 3 pisos. (bloque Oeste 1)
- La fachada del bloque 2 están construidos en sillar y con techos de calamina.
- La Fachada del Bloque 1 tiene un primer piso hecho de sillar, un segundo piso de madera con recubrimiento de yeso y un tercer piso hecho completamente de madera pino Oregón y techos de calamina.
- Esta Fachada tiene la particularidad de mostrar diferentes materiales y elementos arquitectónicos distintos, debido a que se fueron acoplando en diferentes épocas.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO EXTERIORES

UBICACION



EXTERIORES: PATIO PRINCIPAL

Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Sillar	Rojizo, azul, celeste, ocre	Mortero de cal, pintura	Muy malo	4
Vegetación	Hierbas-maleza	Verdoso	-	-	-
Pisos	Piedra (caminería)	Natural	-	Malo	-
Arcos	Sillar	Rojizo	Mortero de cal, pintura	Malo	2
Canal de Agua	-	-	-	-	-

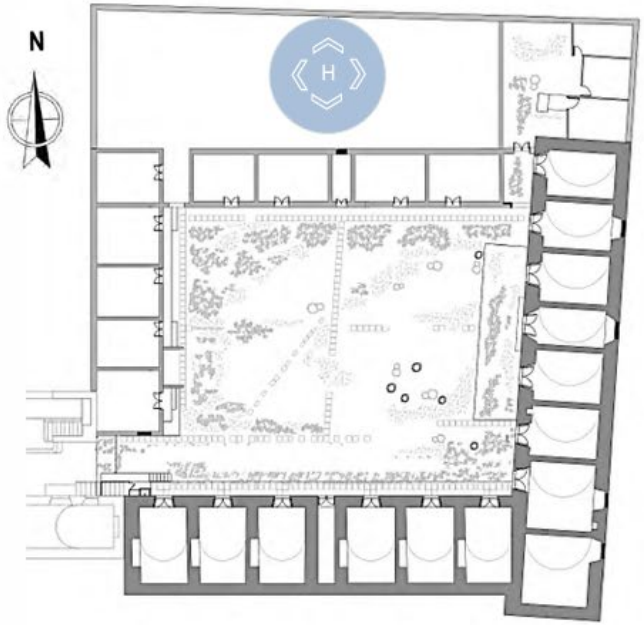
DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

- El patio central o principal es bastante amplio y es el remate al que se llega tras pasar por el Zaguán.
- Esta delimitado por los bloques Este , norte , Sur y oeste , los cuales lo han configurado de esta manera.
- Aun se pueden apreciar algunas piedras dispuestas de manera lineal (Ejes) que aparentan haber sido caminerías en el Tambo.
- Actualmente no se observa la presencia de mayor vegetación , únicamente un poco de hierba en algunas esquinas.
- Existen dos pasajes que llevan hacia la huerta , las cuales tienen en la parte superior arquerías de sillar; denotando los ingresos respectivos.

EXPEDIENTE FOTOGRAFICO TAMBO RUELAS

RECONOCIMIENTO EXTERIORES

UBICACION



EXTERIORES: PATIO PRINCIPAL

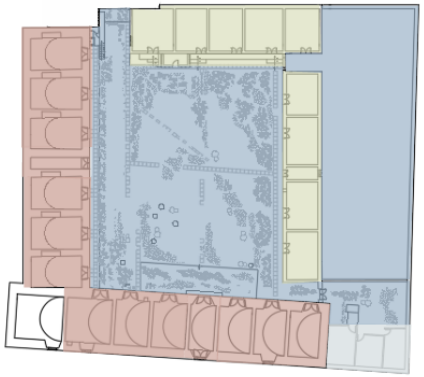
Tipos	Material	Color	Recubrimiento	Estado de conservación	Cantidad
Muros	Sillar	Blanco	-	Malo	6
Vegetación	Molles/Frutal	-	-	Regular	3
Pisos	-	-	-	-	-
Arcos	Sillar	Blanco	-	Malo	2
Canal de Agua	Piedra	Natural	-	Regular	1

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL

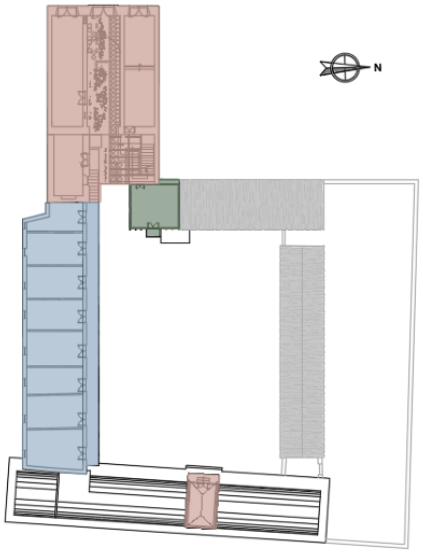
- La zona del huerto, ubicada en la parte posterior del tambo, nos permite el acceso por medio de dos arcos, que cuentan con puertas improvisadas en calamina. Su estado actual es de abandono con unos ambientes improvisados a modo de deposito y para criar animales en la parte del fondo.
- Tiene construido en su interior dos muros que cercan una área en especifico, de la cual no se sabe con que finalidad.
- La parte mas grande posee maleza y un canal de agua.
- Cuenta con la presencia de dos arboles de molle y uno mas joven que es frutal.

4. Estado de Conservación del inmueble

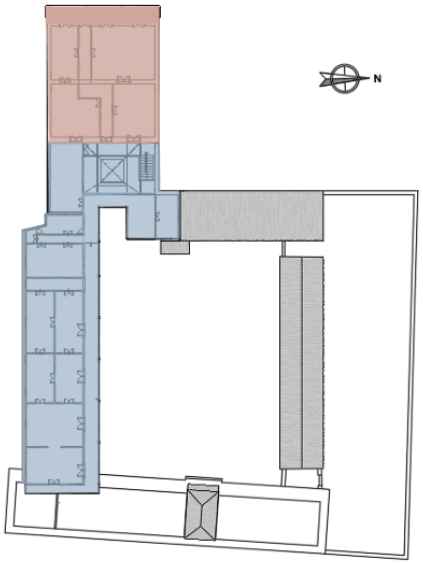
5.1 VALOR ARQUITECTONICO



PRIMER PISO



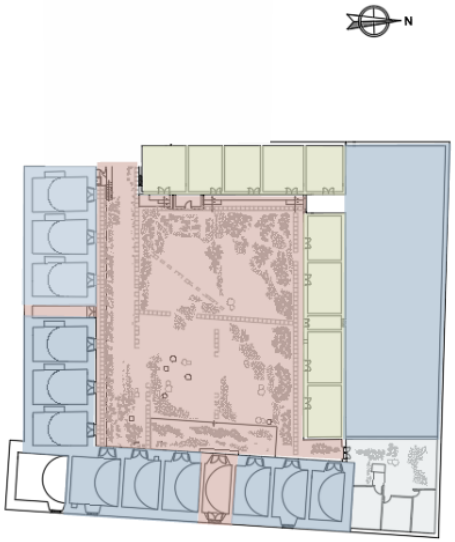
SEGUNDO PISO



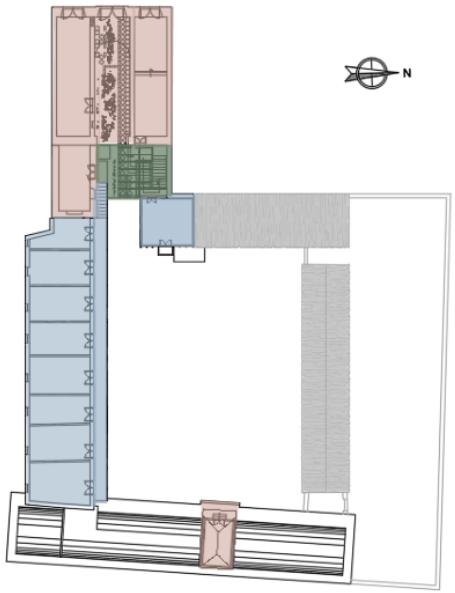
TERCER PISO

MUY BUENO	Se le asigna este valor a aquellas construcciones por tener elementos arquitectónicos representativos como techos de bóveda o riel, construcciones predominantemente de sillar con riqueza espacial y aporte constructivo importante, además de un emplazamiento interesante.
BUENO	-Son aquellos espacios innovadores respecto a materiales y técnicas de construcción, sillar, madera y quincha. -Presenta características de la arquitectura arequipeña (tipología casa patio)
REGULAR	Espacio de calidad arquitectónica sencilla, así como constructiva, pero debido a su ubicación cuenta con visuales significativas.
ESCASO	Construcciones de baja calidad arquitectónica.
NULO	No presenta ningún valor arquitectónico, simples adosamientos.

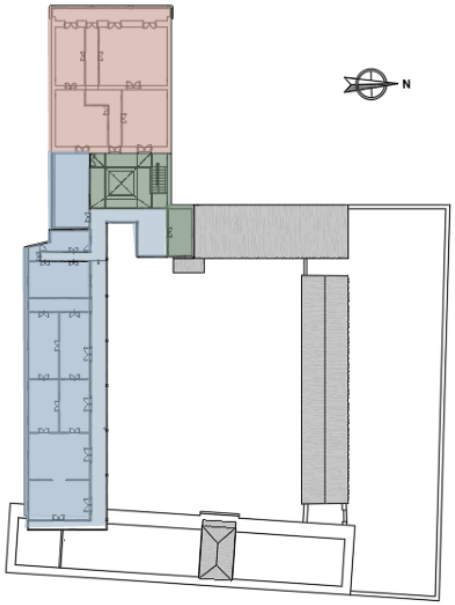
5.2 VALOR HISTORICO -CULTURAL



PRIMER PISO



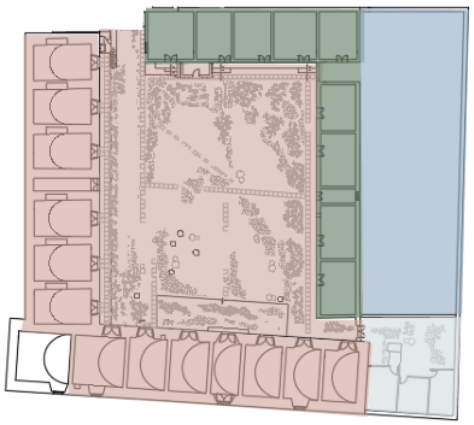
SEGUNDO PISO



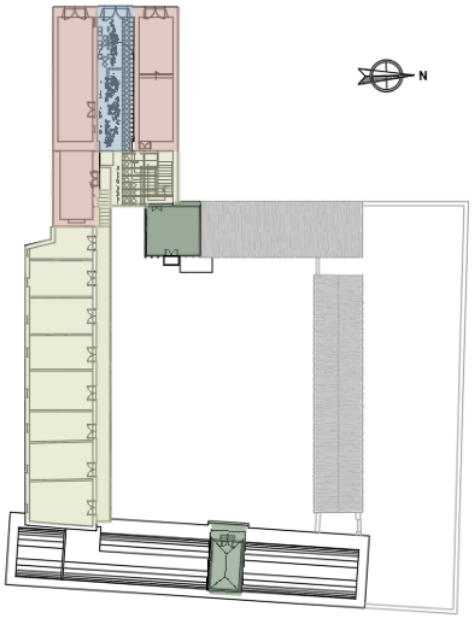
TERCER PISO

MUY BUENO	Aquí se han considerado a los ambientes que destacan del resto por tener mayor valor histórico, no solo por la época en la que fueron edificados sino porque le aportaron al Tambo su actual carácter como Patrimonio histórico.
BUENO	Se diferencian los ambientes que han tenido buen desempeño en la desarrollo histórico del inmueble; de importancia cultural y que refuerzan sus cualidades.
REGULAR	Aquellos espacios que no presentan elementos tan destacables, son por lo general mas funcionales que representativos para el criterio histórico.
ESCASO	Son relativamente contemporáneos; se caracteriza por Presentar limitado valor histórico; no siendo reconocible características notables en el proceso de conformación del Tambo.
NULO	Carece de importancia en cuanto a la dimensión cultural e histórica de la edificación; fueron incorporados por algunas familias que residían en el Tambo y son de material drywall.

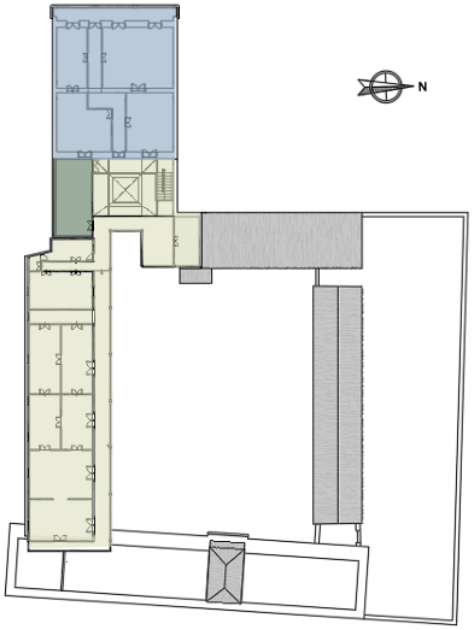
5.3 VALOR ECONOMICO



PRIMER PISO



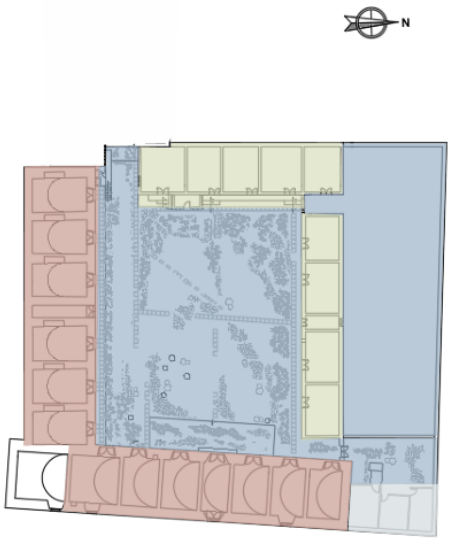
SEGUNDO PISO



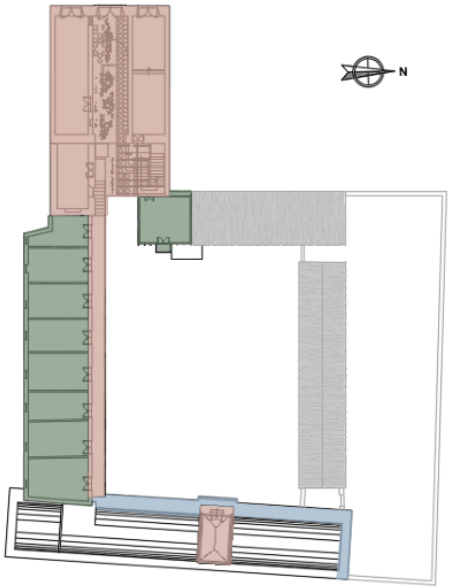
TERCER PISO

MUY BUENO	Aquí se han considerado a los ambientes que destacan del resto por presentar un importante potencial para desarrollar una actividad económica dentro del Tambo; y/o tienen condiciones que aumentarían la rentabilidad del inmueble
BUENO	Presentan cualidades interesantes por su disposición y ubicación lo que les permite ser útiles en el desarrollo económico del monumento.
REGULAR	Aquellos espacios que no se caracterizan por tener distribuciones tan relevantes para actividades comerciales.
ESCASO	Presentan rasgos limitados para el crecimiento económico; no siendo reconocible alguna característica notable en el proceso de puesta en valor del Tambo.
NULO	Carece de importancia en cuanto a la dimensión económica de la edificación.

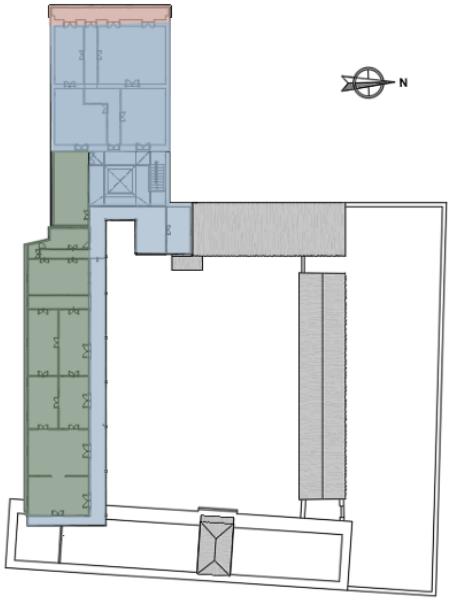
5.4 VALOR TURÍSTICO



PRIMER PISO



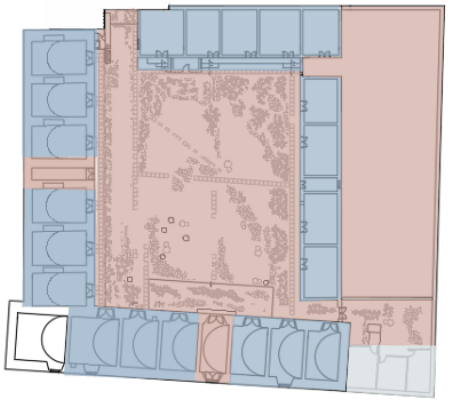
SEGUNDO PISO



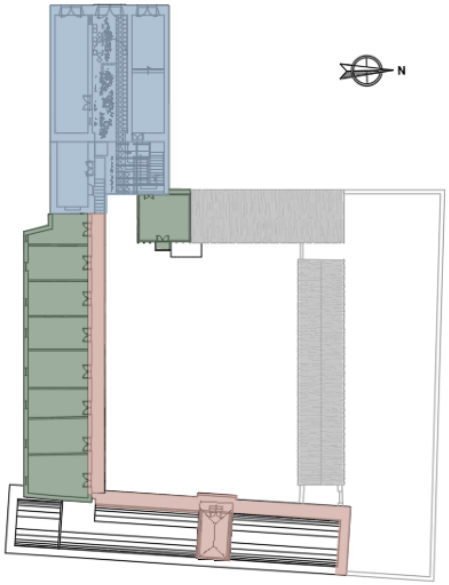
TERCER PISO

MUY BUENO	Se han considerado los ambientes que debido a sus cualidades arquitectónicas tan valiosas y la esencia histórica que tienen, presentan un potencial para ser adaptados a actividades culturales atractivas para los posibles visitantes.
BUENO	Espacios atractivos para ser recorridos, ricos en paisaje o morfología arquitectónica.
REGULAR	Estos son medianamente atractivos, ya sea por el material utilizado, sin embargo no son tan accesibles.
ESCASO	Presentan pocas características y elementos destacables para el turismo.
NULO	No presenta ninguna característica valiosa como para ser expuesta a los visitantes.

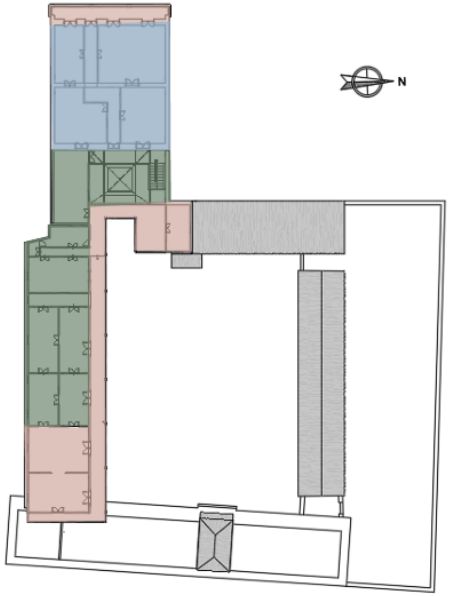
5.5 VALOR URBANÍSTICO-AMBIENTAL



PRIMER PISO



SEGUNDO PISO

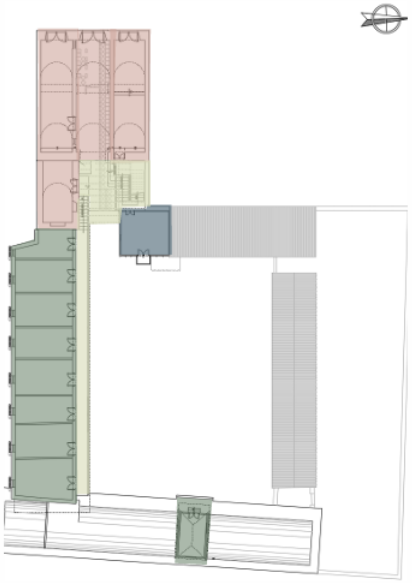


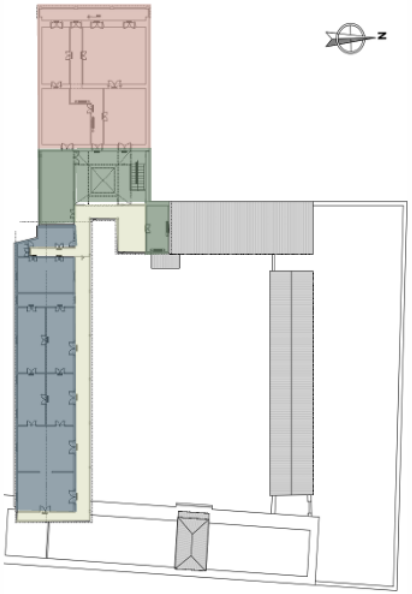
TERCER PISO

-Se le confiere un mayor valor a aquellos únicos ambientes que históricamente marcaron ejes de ingreso y salida al Tambo.
-En cuanto a las áreas libres (patio y huerto) no son solo elementos típicos de las casonas, sino que además ayudan a "oxigenar" la ciudad.
-Los recorridos de los niveles superiores se consideran en esta categoría ya que favorecen la actividad contemplativa del Tambo, su paisaje y entorno circundante. En el caso especial del ambiente numero 313 cuenta con elementos arquitectónicos que enmarcan hitos de la ciudad.

MUY BUENO	
BUENO	Son aquellas áreas referentes de la trama urbana actual o aquellos configuradores del espacio.
REGULAR	Espacios que solamente tienen una continuidad de eje.
NULO	No tiene ningún aporte urbano ambiental.

5.6 VALOR TECNOLOGICO





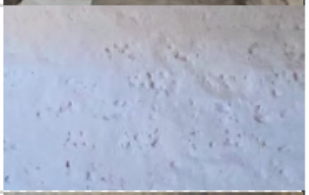
MUY BUENO	Se caracterizan por tener aportes técnicos constructivos destacables como por ejemplo Techos abovedados (bóvedas de cañón), muros de cajón y techos de riel; reflejando la sobreposición de diferentes etapas constructivas presentes en el inmueble.
BUENO	Encontramos ambientes trabajados con madera pino Oregón y simultáneamente están presentes los cielos rasos de material textil cuero (tumbadillos)
REGULAR	Presentan sistemas constructivos particulares como la construcción con barro y caña (Quincha) que aparece como tabiquerías divisorias en el 2 do piso asimismo el ambiente denominado Vigía hecho completamente con este material, además de algunos ambientes construidos con madera pero con coberturas de zinc en el techo.
ESCASO	Por lo general compuesto por áreas de circulación, como corredores y escaleras, no destacan frente a otros sistemas constructivos.
NULO	Carece de importancia en cuanto al empleo de tecnologías particulares.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5. Relevamiento de Patologías

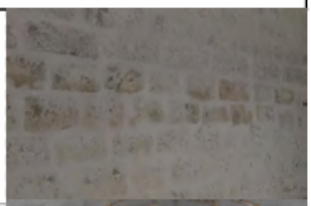
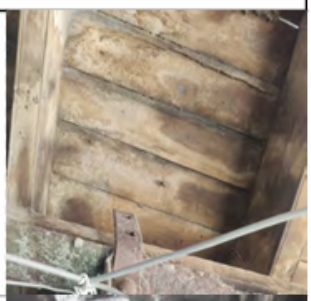
5.1. Definición de patologías presentes en el Tambo

PATOLOGIA		CONCEPTO	IMAGEN
	PATOLOGIAS EN SILLAR		
PERDIDA DE MATERIA	ESTRIADO	Es la perdida de material en la superficie que evidencia la formación de surcos. La gran mayoría son producidos por la barreta, instrumento que es utilizado para su extracción y que además le da forma.	
	EXCORIACION	Es la eliminación de material exterior o superficial por acciones mecánicas. Es una deformación que es producida por el frotamiento superficial del sillar provocando su desgaste.	
	EXCAVACION	Son formaciones de grandes depresiones a causa del agua. La morfología de la piedra se desgasta de forma natural, provocando surcos.	
	PICADO	El sillar se muestra con excavaciones pequeñas puntiformes irregulares de la materia, a diferencia de la alveolización el picado no se conecta y es de manera superficial. Esta patología le proporciona al sillar una textura única además es muy frecuente de ver.	
	EROSION ADMOSFERICA	Alteración atmosférica que ocasiona desgaste en la superficie del sillar. Ocurre por el continuo roce del viento o el agua. Los elementos escultóricos son mas propensos a erosionarse ya que tienen menos densidad y volumen.	
	ALABEO	Es una deformación mecánica o curvatura ocasionada por el levantamiento de su superficie a causa de la excesiva humedad y la incidencia del sol. La roca empieza a hincharse, esto ocurre por tensiones internas en la piedra.	
	CANCERIZACION	Patología de alto riesgo, ocasiona en el sillar una degradación generalizada, con eliminación de materia en la superficie de la piedra deformándola completamente.	
	EROSION QUIMICA	Acumulación superficial de microorganismos y restos orgánicos como orina y heces de aves, las cuales se superponen en el sillar y dependiendo del tiempo y la incidencia de la temperatura es que va a afectar a la piedra ya que estos agentes penetran en la estructura.	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

	PATOLOGIA	CONCEPTO	IMAGEN
HUMEDADES	PATOLOGIAS EN SILLAR		
	HUMEDAD SUPERFICIAL	Se produce por la condensación que hay en el medio ambiente. Desde los interiores con mayor presión de vapor, hacia los exteriores con menor presión.	
	HUMEDAD POR CAPILARIDAD	Es el agua que se encuentra en el suelo y que tiende a ascender sobre su propio nivel en un elemento vertical que se encuentra enclavado en el suelo.	
	FILTRACIONES	La humedad por filtraciones viene de forma descendente y es producida por la lluvia. Esta humedad tiende a pigmentar el sillar.	
	EFLORESCENCIA	Es un factor muy común en los inmuebles patrimoniales de la ciudad. Estas sales que vienen dentro del tufo volcánico reaccionan con el agua que sale a la superficie en el proceso de la evaporación, creando así la floración de microcristales de sal que se alojan en el exterior de la piedra.	
	SUBEFLORES CENCIA	Son las sales que se cristalizan debajo de la superficie de la piedra. Esta sal aparece como una capa, a diferencia de la eflorescencia, esta trabaja al interior de la materia rompiendo la estructura de la roca.	
	PATOLOGIAS EN MADERA		
	HUMEDAD	Al variar la humedad la madera tiende a hincharse o mermar. Este fenómeno es normal y se produce lentamente gracias a la inercia que presenta este material, Sin embargo cuando los cambios de humedad por el clima son demasiado bruscos las fibras de la madera llegan a romperse. La humedad excesiva en la madera puede crear diferentes tipos de patologías.	
	PUDRICION	En este caso la pudrición es producida por hongos de pudrición blanca o fibrosa, que se alimenta de la lignina, este hongo deja como residuo a las fibras celulosas con una coloración blanca muy clara. La pudrición húmeda conserva grados de humedad muy altos	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

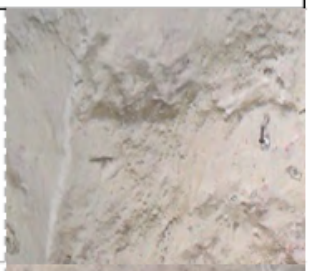
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

	PATOLOGIA	CONCEPTO	IMAGEN
MECANICAS	PATOLOGIAS EN SILLAR		
	DESPRENDIMIENTO DE SILLAR	Es el desprendimiento de una de las unidades que componen el muro de sillar; producto de esfuerzos y empujes o movimientos sísmicos, que terminan de dañar la estructura y por consiguiente generando que algún bloque se desprenda.	
	FISURACIÓN	Son todas aquellas aberturas que afectan superficialmente. Se producen cuando existe un esfuerzo de tracción que supera la capacidad resistente del elemento a ficho esfuerzo.	
	GRIETAS	Son todas aquellas aberturas incontroladas de un elemento (por lo general cerramiento o tabiquería) que Afectan a todo su espesor. De igual manera que una fisura es una lesión generalizada en los elementos rígidos de edificios afectados por asientos diferenciales excesivos.	
	FRAGMENTACION	Es el proceso por el cual un bloque de sillar se divide en fragmentos mas pequeños debido a fuerzas externas como la erosión, actividad sísmica u otros factores físicos. Esto se puede acelerar en condiciones extremas u actividades humanas que generen algún daño estructural.	
	DEFORMACION PLASTICA	Es la deformación producida en la forma y volumen del sillar; y se debe a diversas razones una de ellas la presión ejercida por el peso de las estructuras que soporta, los cambios de temperatura bruscos que provocan que se expanda o contraiga, los movimientos del suelo, etc.	
	PATOLOGIAS EN MADERA		
	GRIETAS Y FISURAS	Son rupturas que se producen en la madera, en la dirección longitudinal del grano, las fibras se separan. Pueden ocurrir debido a cambios de humedad y temperatura, tensiones internas, golpes o impactos externos y la presencia de nudos o defectos naturales en la madera. Pueden varias en tamaño y profundidad y dependiendo de la gravedad pueden comprometer la estructura.	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

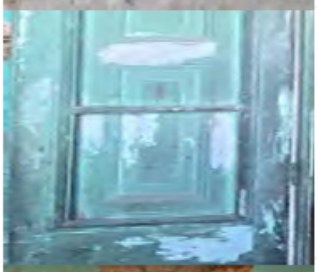
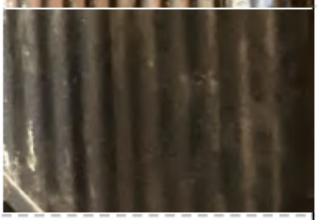
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

PATOLOGIA		CONCEPTO	IMAGEN
	PATOLOGIAS EN SILLAR		
REVESTIMIENTOS	PULVURENCIA	Es el deposito superficial de partículas de polvo en los recubrimientos tanto en paredes, puertas, ventanas, etc. Por lo general se dan a raíz del paso del tiempo y del desuso de un ambiente, también influye la falta de mantenimiento de estos.	
	OXIDACION	Es un proceso químico al cual se ven expuestos los materiales metálicos, en el cual este material pierde electrones al reaccionar con el oxigeno y otros agentes, produciendo cambios en las propiedades físicas y químicas, cambiando de color y deteriorándose; esta asociada a la humedad y envejecimiento de los metales.	
	PATINA	Es un capa superficial que se forma con el paso del tiempo debido a la presencia de diversos agentes atmosféricos como la humedad, lluvia, contaminación. Esta capa puede contener óxidos, sales y otros componentes acumulándose en al superficie y confiriéndole un aspecto y coloración envejecido.	
	COSTRA	Es el deposito superficial que se genera sobre los bloques por lo general producto de la acumulación de algún elemento externo y que le dota de una coloración particular, por ejemplo se pueden presentar hollín, organismos, líquenes o incluso musgos.	
	DESP.REVESTIMIENTO DEL REVESTIMIENTO	Es la lesión donde ocurre la separación incontrolada de un material de acabado del soporte sobre el que esta aplicado; esta separación podría ser incipiente, con simples fisuras o pueden ser mas severas desprendiéndose el acabado totalmente hasta que se vea expuesto el soporte. Se puede producir por diversas causas y dependerá del material y el sistema de adherencia.	
	PERDIDA DE MORTERO EN JUNTAS	Es la separación o perdida de los morteros que se aplican en las juntas en estado plástico y que se adhieren al soporte. Puede ocurrir de acuerdo a varios factores como movimientos estructurales , falta de adherencia adecuada durante la construcción, vibraciones extremas, y su perdida puede llegar a comprometer la integridad estructural si es muy severa.	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

	PATOLOGIA	CONCEPTO	IMAGEN
REVESTIMIENTOS	PATOLOGIAS EN MADERA		
	CORROSION POR CLAVOS OXIDADOS	Es un proceso químico que se presenta en la capa superficial del elemento metálico en este caso se puede presentar en elementos como clavos que se encuentran incrustados en la madera; pudiendo así generar un cambio en la coloración de estos y también en los bordes circundantes que están en contacto con la misma.	
	DESGASTE SUPERFICIAL	Es el deterioro gradual de la capa externa o superficial de la madera debido a diversos factores uno de los cuales puede ser la fricción, abrasión o exposición a condiciones ambientales a lo largo del tiempo . Puede evidenciarse como una decoloración y perdida de textura. Es común en suelos, puertas, ventanas y paredes de madera.	
	PERDIDA DE TAPIZ	Es la perdida o el desprendimiento del empapelado original que se encuentra adherido al soporte de las paredes de madera. Se puede dar debido a daños ocurridos en la superficie de la pared, falta de adhesión, el desgaste propio ocasionado por el tiempo y la falta de mantenimiento, incluso la presencia de humedades.	
	PATOLOGIAS EN CALAMINA		
	OXIDFACIÓN	Es el proceso mediante el cual la superficie metálica de la Calamina (lamina delgada de acero galvanizado) reacciona con el oxigeno presente en el ambiente. Al deteriorarse la capa de zinc, se expone al acero al oxigeno y la humedad lo que provoca la formación de una capa de oxido.	
	TIZNADO	Es la acumulación de partículas y residuos de humo, polvo y otros contaminantes atmosféricos; de manera superficial en la calamina. Esta se da debido a la cercanía con elementos donde hubo combustión, depositándose así en el recubrimiento de las laminas y generando una coloración oscura particular.	
	PATOLOGIAS EN MADERA		
ORGANISMOS	PLAGAS	Son los asentamientos o infestaciones incontrolados de organismos en las superficies de una edificación; en situación activa o pasiva; que por lo general provocan lesiones en los materiales y que afectan a su composición, estas pueden incluir termitas ;carcomas, etc. Por lo general su aparición esta relacionada a factores de humedad. En algunos casos pueden ser tan graves que generan daños estructurales en la madera.	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

6. Diagnosis de Daños

Las causas que originan las diferentes patologías se pueden clasificar en directas e indirectas, tomando en cuenta que estas pueden ser muy variadas y que dependerá de cada proceso patológico; ya que no son exclusivas, sino que pueden aparecer varias a la vez y actuar conjuntamente. A continuación, se muestra un cuadro con las principales causas directas e indirectas generales

Tabla 18

Causas directas e indirectas

	Causa
DIRECTAS	MECÁNICA • Esfuerzos mecánicos (carga y sobrecargas) • Empujo • Impactos • Rozamientos
	FISICA • Agentes atmosféricos (lluvia, viento, helada, cambios térmicos, contaminación)
	QUÍMICA • Contaminación ambiental • Humedad • Sales solubles contenidas • Organismos
INDIRECTAS	DE PROYECTO • Técnica y sistemas constructivos
	Diseño
	DE MATERIAL • Defecto de fabricación • Cambio de material
	DE MANTENIMIENTO • Uso incorrecto • Falta de mantenimiento

Nota. Elaborada en base a *Patología y técnicas de intervención en estructuras arquitectónicas*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

(Monjo Carrió & Maldonado Ramos, 2001).

A continuación, se detallarán las patologías encontradas durante el relevamiento del Tambo; agrupadas por tipo y mostrando la diagnosis específica de cada una de ellas.

Tabla 19

Patologías físicas, mecánicas y químicas

TIPO DE PATOLOGÍA	PATOLOGÍA	DIAGNOSIS /CAUSA
PATOLOGÍA FISICA	Humedad en Madera	Aparece en los tabiques como consecuencia de la condensación de la humedad presente en el ambiente, además de fugas y la exposición directa a la lluvia.
	Filtraciones	Se genera mediante la absorción del agua de lluvia generalmente en las cubiertas logrando penetrar la humedad en el interior del elemento
	Humedad Superficial	Es causada por los agentes atmosféricos
	Humedad por Capilaridad	Filtración de agua de riego o lluvia, como consecuencia de la porosidad del material, generando que el agua ascienda desde el suelo hacia las partes superiores.
	Erosión atmosférica	Meteorización superficial causado debido a cambios bruscos de temperatura; (calor -frío), sumado a el agua en temporada de lluvias, provocan una dilatación y contracción constante en los materiales generando la pérdida del material superficial.
	Excavación	El viento, la humedad y otros elementos climáticos pueden causar la formación de pequeñas cavidades y perforaciones en la superficie del sillar.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

	Pulvurencia	Debido al paso del tiempo y a las corrientes de aire que transportan las partículas y las depositan sobre las superficies.
	Estriado	Puede ser causado por varios factores dentro los que se incluyen: la erosión eólica partículas abrasivas que desgastan la superficie del sillar, también el uso de herramientas durante la extracción de los bloques y la actividad sísmica que produce fricciones.
	Excoriación	Se produce además de factores ambientales debido al impacto físico (golpes, roces), además de la propia contaminación atmosférica que debilita la estructura superficial del sillar
	Picado	El viento, la humedad y otros elementos climáticos pueden causar la formación de pequeñas cavidades y perforaciones en la superficie del sillar.
	Cancerización	
	Pérdida de mortero en juntas	Puede estar causado por esfuerzos rasantes debido a dilataciones y contracciones térmicas del acabado o movimientos elásticos de soporte o la propia falta de adherencia inicial.
	Desgaste superficial	Producto del desgaste propio del material a través del tiempo además de factores ambientales externos
	Pérdida de tapiz	Debido a la degradación propia de las fibras textiles, adicionalmente estos pueden estar afectados por bacterias que se desarrollan en las mismas cuando encuentran suciedad.
	Tiznado	Se genera por la cercanía con elementos que han sufrido algún tipo de combustión, depositándose así pequeñas partículas restantes en la superficie

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

	Costra	Se depositan en el recubrimiento de los muros debido a agentes externos como consecuencia de la alteración mineralógica de los componentes.
	Pudrición en madera	Se asocia la humedad presente en la madera, favoreciendo además la aparición de hongos.
PATOLOGÍAS MECÁNICAS	Desprendimiento del Sillar	Como consecuencia de una acción horizontal directa (empujes) o indirecta provocada por las cargas verticales que actúan sobre el elemento.
	Desprendimiento del revestimiento	Aparecen como consecuencia de la retracción y envejecimiento del material, también influye los diferentes sismos generando estos cambios.
	Alabeo	Por aumento de cargas (empujes) asientos previos}
	Fisuración	Aparecen como consecuencia de la retracción y envejecimiento del material, también influye los diferentes sismos generando estos cambios.
	Grietas de soporte	Aumento del nivel freático, creando escorrentías subterráneas incontroladas, ocasionando fallas en el edificio por asentamientos diferenciales.
	Fragmentación	Se producen en respuesta a esfuerzos de compresión, tracción y cortantes que preceden a la rotura en los elementos adyacentes.
	Deformación Plástica	Exceso de carga o sobrecarga, bien por aumento de la edificación, bien por modificación de uso, bien por variaciones dimensionales debidas a cambios de temperatura o humedad.
	Grietas en madera	Se producen cuando se superan los esfuerzos a los que son sometidos por diversos factores mecánicos y se provoca la división del elemento original en dos o más partes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

PATOLOGIAS QUÍMICAS	Erosión Química	Producida por la actuación de los contaminantes contenidos en la atmósfera combinados con los fenómenos meteorológicos
	Subefloresencia	Los principales causantes de este problema son las precipitaciones y la humedad, que generan la formación de cristales al estar en contacto con diferentes superficies (piedra, hormigón, etc.)
	Corrosión por clavos oxidados	Se originan debido a la presencia de sustancias eléctricamente positivas con respecto al hierro.
	Hongos de sillar	Aparecen en respuesta a la humedad constante presente en las unidades de sillar en unas condiciones determinadas de temperatura.
	Eflorescencia	Los principales causantes de este problema son las precipitaciones y la humedad, que generan la formación de cristales al estar en contacto con diferentes superficies (piedra, hormigón, etc.)
	Oxidación (calamina)	La causa principal es el contacto con la humedad, aunque pueden aparecer también pares galvánicos localizados.
	Oxidación en rieles	La causa principal es el contacto con la humedad, aunque pueden aparecer también pares galvánicos localizados.
	Plaga	Aparece, básicamente, en los elementos estructurales de madera como consecuencia de la acción de insectos xilófagos provocando en conjunto una pérdida de material
	Patina	Las unidades de mampostería desarrollan hidrólisis de los feldespatos a arcillas debido a alta humedad en el terreno, los hidróxidos metálicos migran hacia el exterior de la roca, depositándose allí.

Nota. Elaborada en base a la obra Patología y técnicas de intervención en estructuras arquitectónicas de Monjo Carrió y Maldonado Ramos, publicada en 2001.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

6.1. Matriz de Soluciones

Con el objetivo de proponer acciones concretas para la conservación y recuperación de la edificación histórica en estudio, se ha elaborado la siguiente matriz de soluciones, la cual identifica y sistematiza las patologías observadas durante la etapa de diagnóstico. Esta matriz permite establecer las intervenciones necesarias para mitigar o eliminar las causas de deterioro, así como las estrategias de reparación más adecuadas.

Para cada caso se plantea una solución técnica que respete los principios de conservación patrimonial, tales como la mínima intervención, la reversibilidad y la compatibilidad de materiales. Esta herramienta servirá como base para la planificación de los trabajos de restauración, garantizando un enfoque integral, preventivo y sostenible, en coherencia con los valores históricos, culturales y arquitectónicos del bien patrimonial.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

HUMEDADES

PATOLOGIAS EN SILLAR

HUMEDAD SUPERFICIAL	Se debe hallar la fuente que provoca la humedad ya que esta debilita la estructura y produce nuevas patologías. Para identificar de manera objetiva, la inspección se lleva a cabo con un higrómetro.
HUMEDAD POR CAPILARIDAD	Para tratar este tipo de humedades se deja un espacio a modo de dilatación entre el piso y el muro, donde se procede a colocar una mezcla de arena y grava. O también se puede utilizar la electroósmosis inalámbrica, este sistema emite ondas electromagnéticas débiles que fuerzan al agua y las sales a volver a la tierra. Su radio de trabajo es de 30 metros con un gasto energético de 8 watts.
FILTRACIONES	Si la humedad por filtración es a causa de las tuberías, estas deben ser retiradas y cambiadas, recordemos que estas tuberías en muchos casos son antiguas. En caso de que la filtraciones sean producidas por la lluvia y se produzcan en el techo, se colocara canaletas para la evacuación pluvial. Estas deben ser de apariencia mesurada Cualquiera que fuera el caso, se optara por impermeabilizar el área con selladores para block de sillar.
EFLORESCENCIA SUBEFLORESCENCIAS	El tratamiento se realiza con papetas de celulosa las cuales se empapan en una solución de agua destilada y alcohol, estas se adhieren a la pared afectada. Lo que ara es absorber las sales y la Uría.
HONGOS DE SILLAR	Estas patologías se disminuyen reduciendo la humedad de las paredes.

PATOLOGIAS EN MADERA

HUMEDAD	Se procede a quitar la humedad con un trapo seco, luego se ventila la madera, de preferencia el secado al natural y finalmente aplicar una capa de sellador o impermeabilizante sobre la superficie de la madera sin tratar. Es importante que la madera no tenga demasiada humedad ya que esto puede ocasionar otras patologías.
PUDRICION	La pudrición, provoca en la madera su degradación y por ende su ruptura y descomposición. El proceso de pudrición es difícil de distinguirse en sus primeras etapas ya que las hifas están ocultas en el interior de la madera, es en las ultimas etapas que se le reconoce por la coloración que presenta. Por esta razón es que se procede a eliminar la pieza que se encuentra en este estado y se hace la corrección del estado de humedad, además de la utilización de antifúngicos para evitar nuevas infecciones.

PATOLOGIAS EN SILLAR

PERDIDA DE MATERIA

ESTRIADO	Los bloques de sillar ya vienen con estriados de las canteras, ya que es un material poroso, la barreta crea estos surcos para darle la forma al sillar, es un desgaste natural. Si el estriado es muy severo se puede utilizar un mortero como relleno, que contenga arena de sillar para que al fraguar se vea homogéneo.
EXCAVACION	Esta patología debilita la piedra. Por ende se recomienda cambiar la pieza.
ESCORIACION PICADO	Son perforaciones que se van dispersadas de manera superficial. Es un factor común tanto en fachadas antiguas como nuevas. Para que no sea tan notorio el desgaste, se le puede aplicar un tipo de enlucido.
EROSION ADMOSFERICA	Se procede a hacer la limpieza de los sillares de modo profundo, dependiendo del nivel de daño. Finalmente se determina si la pieza se conserva o es remplazada. En este punto se puede tomar en cuenta a esta patología como testigo de la historia.
ALABEO	Se anula la causa que provoca el alabeo: La acción horizontal directa que a generado esa deformación (empuje de tierras o dilatación de estructura horizontal, forjados o bóvedas)
CANCERIZACION	Esta patología es la de mayor riesgo, hace que el sillar pierda volumen y se tenga que reemplazar con otra pieza, es la única manera de poder darle estabilidad a la estructura.
EROSION QUIMICA	Las erosiones químicas son producidas en este caso por las heces de aves que ingresan a los ambientes por aberturas en las paredes. Por eso se recomienda el sellado de estas superficies. Para el tratamiento de estas costras se aplicara un biocida a base de cloruro de benzalconio, que se aplicara con ayuda de un cepillo.

MECANICAS

PATOLOGIAS EN SILLAR

DESPRENDIMIENTO DE SILLAR

Se debe proceder con la restitución de un nuevo bloque de sillar y mortero que termine de completar la unidad desprendida y su respectivo acabado.

FISURACIÓN

GRIETAS

Se debe realizar una limpieza de grieta con ayuda de un inyector de aire y retirar el mortero y las partes restantes dañadas si las hubiera ,para después continuar con la Inyección de un aditivo expansivo que ayude a rellenar el orificio. En los casos en los que se hubieran desprendido piezas estas deben Resanarse o sustituirse por nuevas.
En el caso de fisuras muy pequeñas se puede resanar la lesión con revoque de una composición similar.

FRAGMENTACION

Dependiendo de la magnitud y espesor generado por la rotura, La reparación consistirá en el relleno. Para ello se deben eliminar los restos de las piezas afectadas y ser reemplazadas por una nueva unidad igual a la existente (sillar); la colocación de estos bloques debe estar acompañada de una superficie de mortero igual al resto del muro, conviene si tiene cierta plasticidad y algún componente expansivo que ayude a reparar los vacíos, se puede garantizar esto con ayuda de una inyección posterior en las juntas.

DEFORMACION PLASTICA

Dependiendo del tipo y nivel de deformación que se presente se deben sustituir los bloques por unos nuevos; de manera que sean los mas homogéneos posibles al resto del muro.

PATOLOGIAS EN MADERA

GRIETAS Y FISURAS

Se debe rellenar con cola blanca con ayuda de alguna herramienta; es importante también limpiar con una esponja húmeda, una vez haya secado se aplica masilla para madera en la zona agrietada con una espátula, posteriormente lijar la superficie.

REVESTIMIENTOS

PATOLOGIAS EN SILLAR

PULVURENCIA	Se debe realizar una limpieza natural con agua y cepillado de manera tal que no se dañen los diferentes revestimientos y /o capas de pintura.
OXIDACION	En algunas partes de los muros debido al uso de clavos o elementos metálicos pequeños se genera oxidación, para lo cual se debe realizar una limpieza profunda con cepillado y productos químicos que descompongan el óxido metálico.
PATINA COSTRA	Primero se debe limpiar con ayuda de un paño húmedo, posteriormente con un inyector de vapor y un cepillo se debe frotar la piedra cuidadosamente de manera tal que se pueda recuperar la coloración original de los bloques.
DESP. DEL REVESTIMIENTO	Debemos asegurarnos que no exista humedad; la intervención consiste básicamente en la reposición completa del revestimiento o acabado.
PERDIDA DE MORTERO EN JUNTAS	Se realiza la aplicación de nuevo mortero a fin de rellenar los vacíos entre piezas y homogenizar las juntas en el muro. Para el presente caso se podría utilizar "cal blanca" hidratada y como agregados arena (hecha de sillar) arena corriente y cemento Puzolanico el mismo que por su contenido se caracteriza por fraguar de un color similar al sillar.

PATOLOGIAS EN MADERA

CORROSION POR CLAVOS OXIDADOS	Se debe realizar la sustitución de los elementos afectados.
DESGASTE SUPERFICIAL	La madera debe ser lijada y pulida superficialmente para homogeneizarse.

REVESTIMIENTOS

PERDIDA DE TAPIZ

Al haber quedado vestigios de empapelado con papel tapiz, al momento de restaurar los muros de madera, se les dará un tratamiento delicado, buscando preservar los restos de algunas capas antiguas de manera que estas formen parte del lenguaje histórico de los espacios de la edificación.

PATOLOGIAS EN CALAMINA

OXIDACION

TIZNADO

Se deben pulir con ayuda de herramientas especializadas para elementos metálicos para retirar los restos superficiales que ha podido dejar el oxido y los depósitos de hollín. Si el elemento presenta niveles graves de corrosión que han llegado a dañar la composición de este entonces debe ser sustituido.

PATOLOGIAS EN MADERA

ORGANISMOS

PLAGA

Primero debemos anular las humedades existentes; el tratamiento dependerá del tipo de insecto que se presente, si son coleópteros se deben aplicar protectores orgánicos por inyección en las zonas afectadas y en las zonas circundantes por prevención. En caso de isópteros se coloca una barrera química mediante insecticidas y termicidas inyectados. Si el daño ha generado un deterioro importante estructural en el elemento si es recomendable sustituirlo.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

7. Premisas de Intervención

ARQUITECTONICAS DE DISEÑO

Funcionales:

- Se aprovecharán los espacios con cercanía a la calle para ubicar las áreas de recepción (bloque de ingreso) asimismo se aprovecharán la apertura de los ambientes contiguos al patio central para la disposición de las áreas de intercambio comercial

Espaciales:

- La configuración del patio central se mantiene, como elemento ordenador principal del Tambo, en torno al cual se genera la distribución del resto de ambientes, se contemplará la posibilidad de modificar las subdivisiones internas en relación a las actividades propuestas, para su mejor funcionamiento.

Formales:

- Se mantiene el lenguaje formal del Tambo, tanto en la presencia de sus elementos más representativos como alturas de edificación. De adicionar nueva arquitectura esta tendrá en cuenta los mismos principios tanto en una composición similar, ritmo arquitectónico y principales valores.
- La obra nueva no será una mimesis de la obra original, por el contrario se alimentara del lenguaje y expresiones del pasado, que serán fuente de creación.
- La restauración de elementos faltantes se hará con materiales originales (balaustres, zócalos) y en obra nueva se podría considerar materiales contemporáneos, sin embargo, estos deben ser lo menos contaminantes posible.

Constructivas:

- La propuesta tomara en cuenta aquellos sistemas constructivos propios del Tambo, de los cuales se tenga un registro histórico.
- Aquellos elementos arquitectónicos que carezcan de valor patrimonial y presente mal estado de conservación/ riesgo de desplome serán sustituidos a fin de garantizar la estabilidad de la estructura.
- Para la nueva construcción, optar por un diseño reversible, ya que el patrimonio a lo largo de los años a demostrado ser cambiante y dinámico.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

SOSTENIBILIDAD	• Llevar a cabo la mayor cantidad de parámetros LEED, aquellos que representen un peligro para el patrimonio no serán efectuados. • Preservar las áreas libres patio y huerta en beneficio de la comunidad y el medio ambiente. • Proponer áreas verdes con plantas autóctonas de la región, así como el mantenimiento de los existentes para la vegetación del Tambo. • Evaluar la posibilidad de inserción de energías limpias sin que estas afecten al patrimonio. • Se buscará incorporar mecanismos de reducción del consumo de los principales recursos energéticos. • Se incorporarán servicios para el hotel, aplicando sistemas de reducción de agua potable y la reutilización de aguas grises para el regadío entre otras. • Dentro de la propuesta se evitará el uso de materiales que presenten una alta huella ecológica. • Aprovechamiento máximo de la iluminación natural en sus ambientes • Buscar un diseño inteligente que permita el rendimiento adecuado de las condiciones de ventilación y acondicionamiento. • Separación de residuos de acuerdo a sus diferentes clasificaciones y la reutilización de residuos orgánicos para la elaboración de composta. • Se incorporará para la propuesta el uso de mobiliario ecológico de madera (restaurado / reciclado)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CONTEXTO	• Se tomarán en cuenta las características presentes en los perfiles tanto de las calles beaterio como Recoleta, esto implica ninguna alteración en la fachada o adosamiento. • Determinar la orientación del edificio, para la ubicación de los espacios que requieran mayor ventilación. • Se respetarán alturas de edificación ya establecidas en el contexto inmediato. • Se cuidará que la nueva edilicia no altere su paisaje urbano circundante (visuales al centro histórico). • Se procurará resguardar las edificaciones vecinas de carácter histórico mediante el cuidado de su imagen urbana.
ECONOMICA	• Habilitación de ambientes de uso mixto que permitan la coexistencia de diferentes actividades comerciales. • La nueva propuesta deberá contemplar áreas de hospedaje temporal (habitaciones hotel) pero también áreas de intercambio comercial que favorezcan a la rentabilidad del inmueble, teniendo en cuenta que los ambientes que se encuentran en el primer nivel tienen un mayor potencial. • Se incluirán dentro del equipamiento diferentes servicios que ayuden a complementar las actividades dentro del proyecto (restaurante, bar, spa, etc.)
SOCIAL CULTURAL	• Incorporar áreas destinadas al disfrute de la población arequipeña que favorezcan el desarrollo de actividades culturales, que permitan el intercambio social; El patio es una oportunidad para ser un área cedida al público. • Fomentar la realización de eventos culturales dentro del Tambo. • Integrar a la propuesta áreas museísticas que expongan una temática relacionada a la historia del Inmueble.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

PATRIMONIALES	• Mediante el análisis previo determinaremos las áreas de mayor valor histórico, ya sea por sus estilos o la época en que fue edificado, para su conservación • Exaltar aquellos ambientes que constituyeron un hito importante dentro del tambo. • Mediante la utilización de expedientes fotográficos se validará el proceso de restauración adecuado. • Destacar aquellos vestigios de detalles ornamentales de valor histórico tales como coloraciones originales; restos de empapelado o papel tapiz, cornisas, restos pictóricos, etc. • Buscar mantener la esencia arquitectónica propia de la edificación, tratando de preservar su disposición y carácter original.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

8. Síntesis de la conservación

Después de haber realizado la identificación de todos los elementos del inmueble así como su respectiva valoración; se ha realizado el relevamiento de las patologías presentes; proceso acompañado de la diagnosis de daños respectiva.

De lo cual es importante sintetizar de estas etapas algunos aspectos que serán relevantes antes de pasar a la etapa de intervención.

8.1. Valoración

Durante la realización de la presente investigación se han identificado los principales valores que están presentes en el Tambo: arquitectónicos, Histórico -culturales; Tecnológicos, Económicos, Turísticos y urbano ambientales. Existen ambientes que destacan por tener una excelente valoración y en varios aspectos de los estudiados; siendo los más representativos los siguientes:

-**El patio:** Si bien no presenta edificación por ser un espacio abierto, se preservará su configuración original ya que es un elemento característico y además tiene una excelente valoración en varias de las dimensiones estudiadas.

-**Bloque Este y primer piso bloque Sur (Bóvedas de cañón):** Debido a sus características arquitectónicas, históricas y morfológicas así como sus sistemas constructivos son áreas importantes.

-**Bloque de ingreso:** Tiene una muy buena valoración en la mayoría de categorías estudiadas.

-**Bloque Sur:** Presenta tecnologías constructivas particulares en el 3 piso.

-**Corredores 2do y 3 piso:** Destacan en cuanto al valor arquitectónico e histórico.

-**Vigía o palomar:** Tiene un emplazamiento favorecedor, además por sus características arquitectónicas e históricas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

8.2. Estudio de daños: Relevamiento de patologías

Como ya se ha desarrollado en capítulos anteriores: el relevamiento detallado de cada uno de los ambientes con acceso se ha plasmado en láminas y detalles, mostrando cada una de las patologías y sus causas. Ese proceso nos permite enfatizar aquellos que son importantes para la futura intervención; ya que reúnen condiciones factibles para ser conservados y rehabilitados. Y por otro lado identificar aquellos elementos que sufrirán alteraciones para el desarrollo y compatibilidad con una futura propuesta de rehabilitación; teniendo en cuenta el criterio de la mínima intervención para salvaguardar el patrimonio Histórico.

Para lo cual; los siguientes elementos no serán materia de restauración:

-Tabiques interiores de Quincha 2° piso: Sistema constructivo primitivo (distinto a una quincha tradicional); en la mayoría de ambientes presentes se encuentra con daños estructurales e incluso han llegado a tener un desplome parcial.

Evidencias mediante el empleo de la Fotogrametría de cada uno de los tabiques de Quincha:

Figura 63

Fotogrametría del tabique ambiente 204.

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 64

Fotogrametría de los tabiques ambiente 205.

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

Figura 65

Fotogrametría de los tabiques ambiente 207

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024

Figura 66

Fotogrametría de los tabiques ambiente 208

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 67

Fotogrametría de los tabiques ambiente 209.

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

Figura 68

Fotogrametría de los tabiques ambiente 210.

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

Figura 69

Fotogrametría de los tabiques ambiente 211.

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

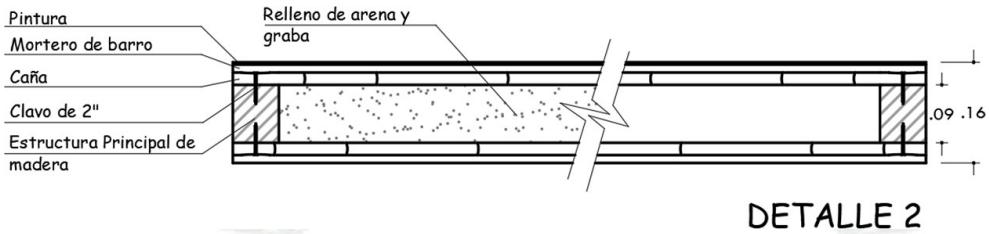
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 70

Detalle de los encuentros de las cañas con los parantes verticales (Carecen del entrelazamiento clásico presente en los sistemas tradicionales al igual que de parantes horizontales y diagonales).



Nota. Fuente elaboración Propia,2024.

-Bloque Norte (Con excepción del tratamiento y ritmo de la Fachada): Son construcciones precarias; incluso se han empleado materiales reciclados (sillar).

Figura 71

Vista Frontal de la Fachada Bloque Norte.

Nota. Fuente elaboración Propia,2024.

-Bloque Oeste 2 (Con excepción del tratamiento y ritmo de la Fachada): Son construcciones precarias; incluso se han empleado materiales reciclados (sillar).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 72

Vista Frontal de la Fachada Bloque Oeste 2.

Nota. Fuente elaboración Propia, 2024.

9. Conclusiones

- Los ambientes a los cuales se han tomado en cuenta tanto para el relevamiento como reconocimiento de espacios son aquellos a los que se ha tenido acceso a la fecha de realizada esta investigación; teniendo en cuenta que en la actualidad algunos ambientes todavía están siendo ocupados y otros son depósitos, sin embargo, se ha logrado explorar la mayor parte de ambientes.

- Después de haber realizado un expediente fotográfico completo , identificando los ambientes y estado de cada uno de los elementos así como el relevamiento detallado de las patologías presentes , se puede concluir que las áreas que se encuentran en peligro inminente de desplome serían aquellos ambientes de sillar que están apuntalados (techos abovedados 203 y ambientes con arcos) , también es importante resaltar que existe una gran presencia de humedad en las coberturas las cuales generaron microorganismos y presencia.

  Eflorescencias. Se observan erosiones tanto atmosféricas como químicas. En menor medida encontramos otras lesiones relacionadas a la pérdida de materia (excavaciones, picado, entre otros) y mecánicas evidenciándose con fisuras , agrietamientos y alabeos en la piedra.

  Por otro lado, las patologías más comunes en madera son causadas por la humedad y filtraciones mostrándose principalmente en techos y en algunos tabiques; en el caso de los pisos se evidencia el desgaste superficial y algunos agrietamientos. De la mayoría

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

de muros que presentaban coloración o detalles como empapelados quedan muy pocos vestigios y en los ambientes del tercer piso se destaca un alto nivel de pudrición en la madera expuesta al exterior.

- Se ha realizado una valoración de acuerdo a las diferentes dimensiones que presenta el inmueble (Arquitectónica, Histórica, Económica, Urbano ambiental, Turístico) en base a la cual se determina que elementos son meritorios de conservarse y cuáles serán restituidos.
- Posterior a haber realizado la identificación de patologías y estado de conservación se ha elaborado una matriz de soluciones, la cual está pensada de acuerdo con el tipo de lesión encontrada.
- Se espera que esta documentación que recopila información tanto gráfica y descriptiva del estado actual pueda servir de precedente para futuras investigaciones referentes al lugar de estudio. Se ha finalizado este capítulo estableciendo cuál es el estado actual del Tambo y en base a ello se han esbozado cuales serían las premisas de intervención.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO RUELAS COMO PROYECTO HOTELERO

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

1. Descripción del Proyecto

El inmueble será un hotel Boutique ubicado en la calle Beaterio 157-159. El proyecto consta de una restauración de las estructuras originales del Tambo Ruelas en conjunto con una ampliación en dos de sus bloques. Además, la rehabilitación del mismo al darle un nuevo uso, el cual contará con un total de 18 habitaciones;16 habitaciones dobles y /o matrimoniales y 2 suites de lujo.

Se plantean una serie de servicios exclusivos para los huéspedes, tales como área de piscina y spa. El inmueble también tendrá ambientes de carácter público donde se encontrarán áreas comerciales como restaurantes, cafeterías y tiendas; así como espacios de índole cultural como museos, talleres y el acceso al patio central. Todo esto mediante el uso de parámetros sostenibles que permitan que el espacio sea amable con la arquitectura existente y con el contexto en el que se ha desarrollado.

2. Concepto de la propuesta

2.1. Arquitectura Regenerativa

El enfoque con el que se ha desarrollado la propuesta pretende el desarrollo de espacios multifuncionales que minimicen el impacto ambiental regenerando su entorno, a través de la integración de tecnologías para el aprovechamiento de la energía y el uso eficiente de la arquitectura, los cuales serán diseñados de manera flexible para adaptarse con el tiempo, empleando materiales de bajo consumo energético. Se busca la preservación y restauración del patrimonio histórico respetando su valor, sin alterar la esencia arquitectónica del edificio. El equilibrio entre la protección del legado cultural con responsabilidad ecológica, convirtiendo el patrimonio arquitectónico en un modelo de sostenibilidad.

3. Categoría del Hotel

La categoría del hotel se eligió a partir de los siguientes puntos:

- La arquitectura existente presenta características singulares, reflejo de su cultura y estilo local. La cual no permite servicios estandarizados como en la mayoría de hoteles.
- El hotel ofrece una experiencia cultural única, muy propia del lugar a través de sus servicios que están enfocados hacia el disfrute de los huéspedes. Así como una ubicación privilegiada en el casco histórico de la ciudad.
- La atención es personalizada, por eso el número reducido de habitaciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- El criterio de sostenibilidad se ve reflejado en la materialidad y reutilización de estructuras históricas.

4. Identificación de Usuarios

La propuesta al ser un hotel está enfocada principalmente hacia los turistas y visitantes; sin embargo al tener áreas de acceso público se considera también a los usuarios locales que podrán hacer uso de las zonas culturales y espacios abiertos.

5. Habitaciones

Encontramos diferentes tipos de habitaciones tales como:

- Matrimoniales /Dobles: Se buscó dimensionar las habitaciones de manera tal que estas sean flexibles para poder colocar una cama matrimonial y que también sean adaptables para una habitación doble con dos camas; dependiendo de la demanda de estas.
- Cada habitación está diseñada con un enfoque personalizado ofreciendo comodidad, además de contar con un baño propio con ducha, inodoro y doble lavabo, un mueble guardarropa cuenta adicionalmente con un pequeño frigobar y una mesa para bebidas.
- Suites: Estas habitaciones tienen dimensiones mucho más grandes ya que son más lujosas y destacan por su diseño exclusivo; esto incluye muebles seleccionados entre otros detalles. Tienen áreas separadas para el dormitorio y una sala de estar independiente que cuenta con frigobar y mesa de bebidas para mayor comodidad en el espacio.
- Los baños son amplios, cuentan con bañeras y duchas tipo lluvia, sanitario, bidé y doble lavado. Además, tienen balcones al estar ubicados en áreas privilegiadas del hotel.

6. Financiamiento y Gestión

El financiamiento del proyecto será totalmente privado , y se realizará en etapas simultáneamente con la ejecución de este; siendo de las primeras la restauración de los bloques históricos a conservar, seguido de la construcción de la obra nueva .En cuanto a la gestión esta también se realizará de manera privada ;sin embargo existen áreas que sí tendrían acceso público, específicamente el patio central y los ambientes contiguos a este que tienen un carácter cultural, tales como los talleres; las galerías de arte; SUM así como el museo que se encuentra

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

en el subsuelo y el ambiente superior denominado Vigía. El objetivo de permitir el acceso público a estas áreas es brindarle a la ciudad la posibilidad de conocer el inmueble que estuvo privado de acceso durante muchos años sin que este pierda su carácter de hotel Boutique y la privacidad que esta actividad requiere.

7. Programa Arquitectónico

Tabla 20

Detalle de la programación

Programa Arquitectónico

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
RECEPCIÓN	SEGUNDO NIVEL	RECEPCIÓN DEL HOTEL	-	1	6	19.82	72.94 M2
		LOBBY	-	1	10	21.12	
		ESCALERAS BLOQUE DE INGRESO	ESCALERAS 2 NIVEL	1	-	16	
			ESCALERAS 3 NIVEL			16	

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
SERVICIO	SUB SUELO	LAVANDERIA	AREA DE LAVADO	1	26	47.61	191.56 M2
			AREA DE SECADO				
			AREA DE PLANCHADO				
			DEPOSITO DE LENCERIA				
		S.S.H.H DEL PERSONAL	S.S.H.H. DAMAS	1	10	51.38	
			VESTIDOR /DUCHAS				
			S.S.H.H VARONES		10		
			VESTIDOR / DUCHAS				
		ADMINISTRACION	OFICINAS	1	32	46.79	
			SALA DE REUNIONES				
		CUARTO DE MAQUINAS	-	1	5	11.78	
		DEPOSITO	-	1	8	26.00	
		ESCALERAS DE SERVICIO	-	1	-	8.00	

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
HOTELERA/ HABITACIONES	SEGUNDO Y TERCER NIVEL	HABITACIONES MATRIMONIALES/ DOBLES	DORMITORIO	14	2	32.0	888.77 M2
			S.S.H.H.				
		HABITACIONES MATRIMONIALES	DORMITORIO	2	2	18.00	
			S.S.H.H.				
		SUITE	BALCON EXTERIOR	2	4	157.0	
			DORMITORIO				
			BAÑO DE LUJO				
			SALA DE SUITE				
		CORREDOR 2° NIVEL	-	1	-	35.89	
		CORREDOR 3° NIVEL	-	1	-	52.44	
		PUENTE C. 2 NIVEL	-	1	-	2.44	

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
HOTELERA/ SERVICIOS PARA HUESPEDES	PRIMER NIVEL	SPA	COUNTER DE RECEPCION	1	19	85.41	411.69 M2
			MASAJES				
			FACIALES				
			MANICURA				
		PISCINA	PISCINA	1	42	196.00	
			TUMBONAS				
			S.S.H.H. DAMAS				
			VESTIDOR /DUCHAS				
			S.S.H.H VARONES				
			VESTIDOR / DUCHAS				
		ASCENSOR OESTE 1	-	3	1	9.87	
		ESCALERAS OESTE 1	-	-		2.56	
		COMEDOR DE HOTEL	KITCHENETTE	1	39	98.11	
			DESAYUNADOR BUFFET				
			TERRAZA COMEDOR				

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
COMERCIAL	PRIMER SEGUNDO Y TERCER NIVEL	RESTAURANTE 1	COCINA	1	36	65.00	459.76 M2
			AREA DE MESAS				
		RESTAURANTE 2	COCINA	1	50	117.95	
			MESAS				
			AREA DE REPARTO				
			S.S.H.H DAMAS				
			S.S.H.H. VARONES				
		ESCALERAS / RESTAURANTE 2	ESCALERAS 1°NIVEL	1	-	6.98	
			ESCALERAS 2 °NIVEL			6.98	
			ESCALERAS 3° NIVEL			6.98	
		ROOFTOP	AREA DE MESAS	1	40	136.29	
			BARRA				
			S.S.H.H DAMAS				
			S.S.H.H. VARONES				
		IVERNADERO	-	1		35.00	
		CAFETERIA	AREA DE MESAS	1	9	20 .92	
			CAJA				
		TIENDAS	EXHIBICION	3	9	21.22	
			CAJA				

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
CULTURAL	SUB SUELO/ PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	MUSEO	VESTIBULO	1	200	442. 44	613.27 M2
			RECEPCION				
			AREA MUSEO PRINCIPAL				
			SALA LA RECOLETA				
			CALA COLONIAL				
			S.S.H.H DAMAS				
			S.S.H.H. VARONES				
		OFICINA DE INFORMES		1	13	20.98	
		SUM		1	25	23.09	
		BIBLIOTECA		1	10	19.32	
		TALLERES		3	9	19.28	
		GALERIA		2	8	18.50	
		MIRADOR VIGIA		1	6	12.60	

ZONA	NIVEL	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	AFORO	AREA	TOTAL
ESPACIOS PUBLICOS	PRIMER NIVEL	ZAGUAN DE INGRESO	-	1	37	75.19	728.94 M2
		PATIO CENTRAL	-	1	243	486.08	
		HUERTO	HUERTO 1	1	13	81.21	
			HUERTO 2				
			HUERTO 3				
			AREA DE COMPOS				
			CAMINERIAS				
		PUENTE DE CRISTAL	-	1	-	13.46	
		CORREDOR / VIGIA	-	1	-	35.74	
		JARDÍN	CAMINERIAS	1	14	37.06	
			AREAS VERDES	1			

Nota. Elaboración propia, 2024

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

8. Zonificación

Comercio: Espacios de fácil acceso, que invita a ingresar de manera libre a través del zaguán a la población. Se ofrecen diferentes servicios como cafetería, tiendas, rooftop, invernadero y dos restaurantes.

Cultural: Ubicada también en el primer nivel con áreas que ofrecen trabajo en equipo cómo talleres y un SUM, así como áreas de exposición, galerías y una biblioteca. En el subsuelo se desarrolla un área museística del sitio. Para sumergir al visitante en la cultura local.

Servicio: La zona de servicio como tal (lavandería, vestuarios del personal, almacén, administración y cuarto de máquinas) está nuclearizada en el subsuelo y la zona de servicios para huéspedes del hotel está en el primer piso, comprende áreas exclusivas para huéspedes (zona de masajes, manicure, faciales, vestidores y s.s.h.h. para la piscina que está próxima).

Hotel: Esta área comprende zonas exclusivas para los huéspedes del hotel (recepción, lobby, circulaciones exclusivas para huéspedes, desayunador y habitaciones)

Espacios Abiertos: Todos ubicados en el primer nivel. Como el gran patio que es para el público en general, tiene la función de gran plaza y otros privados como la piscina, el jardín y el huerto

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

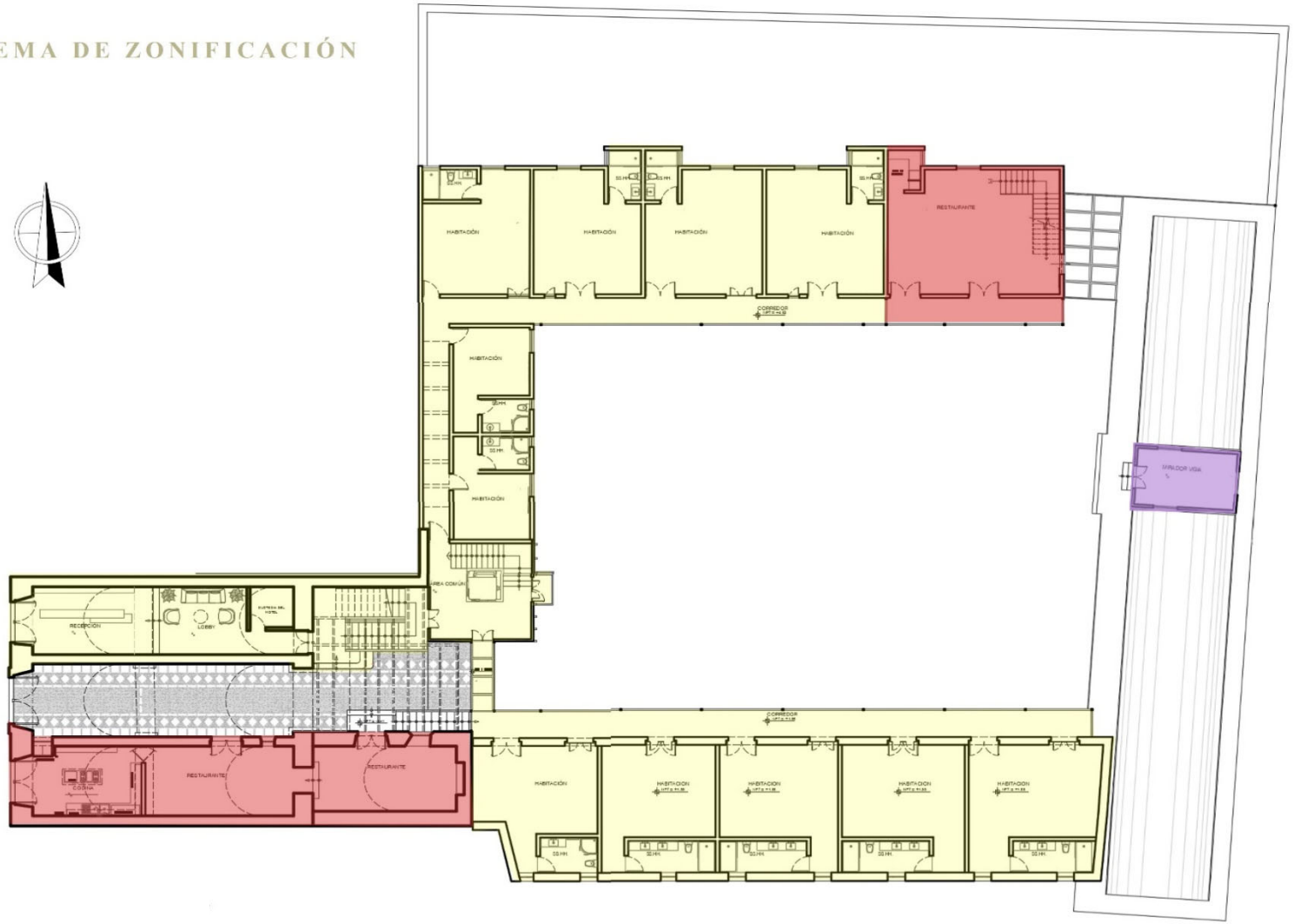
ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

LEYENDA COMERCIO CULTURA HOTEL SERVICIO HOTEL AREA LIBRE

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

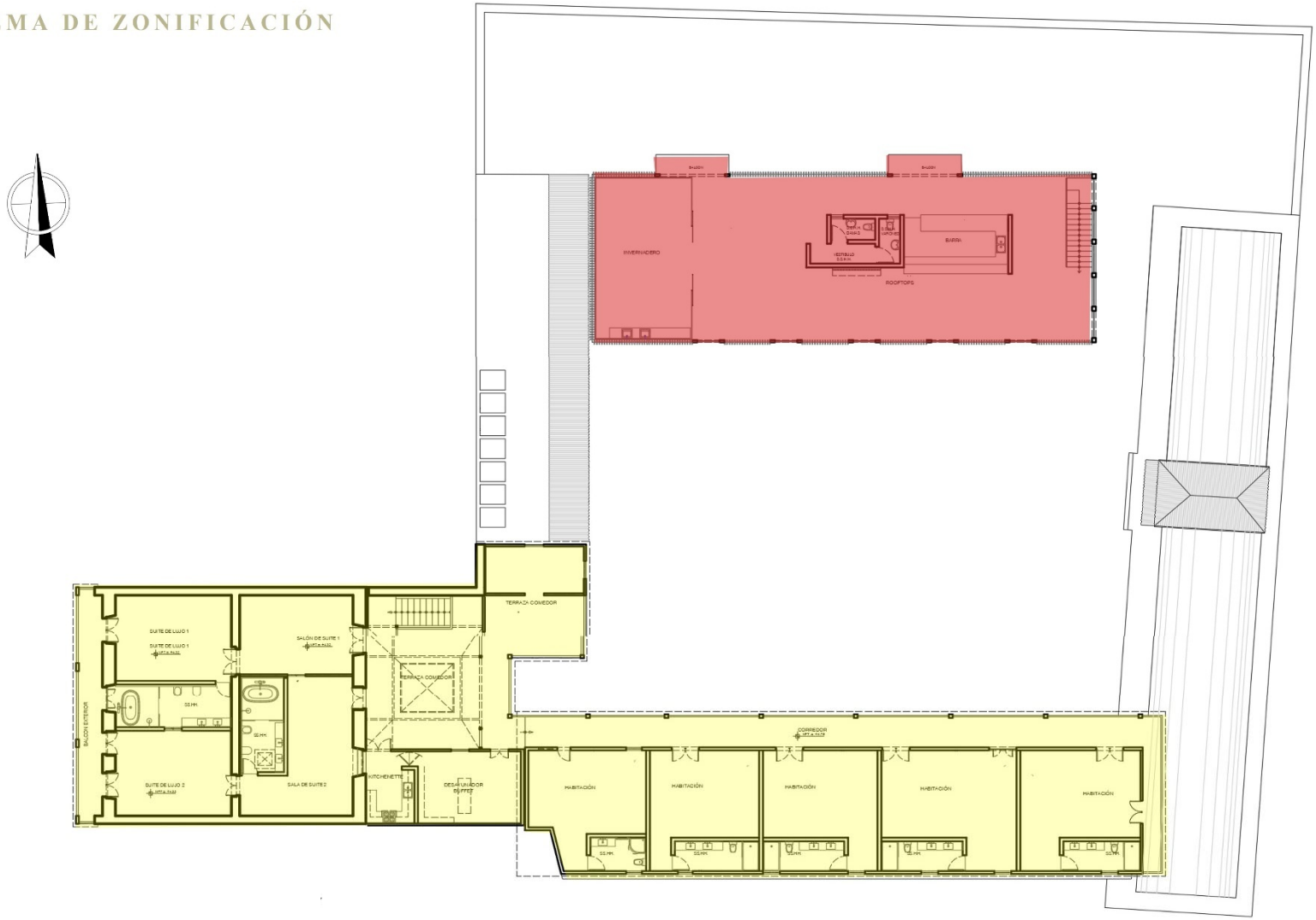
LEYENDA COMERCIO CULTURA HOTEL SERVICIO HOTEL AREA LIBRE

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



LEYENDA COMERCIO CULTURA HOTEL SERVICIO HOTEL AREA LIBRE

ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN



LEYENDA COMERCIO CULTURA HOTEL SERVICIO HOTEL AREA LIBRE

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

9. Dominios diferenciados en el hotel

Público: Están conformados por los espacios accesibles para la población en general sin restricciones, donde se pueden realizar diferentes actividades. Cumplen una función social, cultural y recreativa.

Semippúblico: Son aquellos que están destinados a uso público, pero tienen algún tipo de control; es decir son áreas accesibles, pero pueden tener restricciones en su acceso. Permiten regular los flujos de manera eficiente y tener un balance entre accesibilidad y seguridad.

Privado: Son exclusivos; tienen acceso restringido para un grupo específico de usuarios, el ingreso está regulado.

Figura 73

Gran patio central de la propuesta, espacio de dominio público.

Nota. Elaboración propia, 2024.

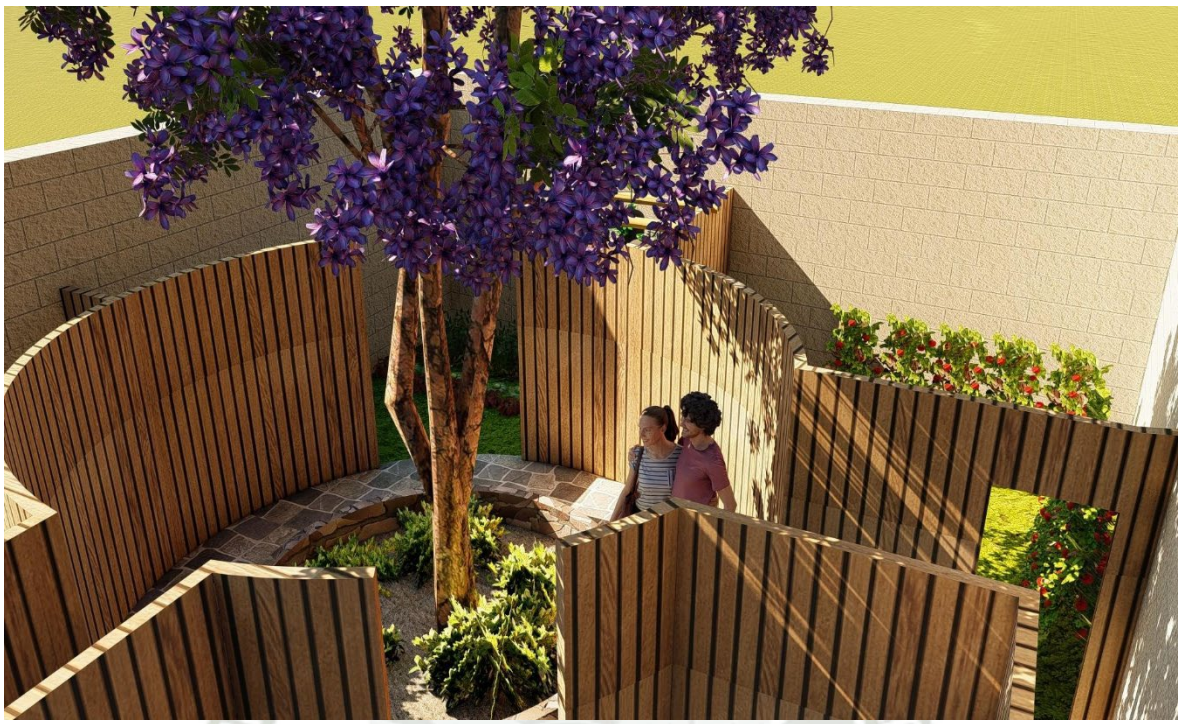
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 74

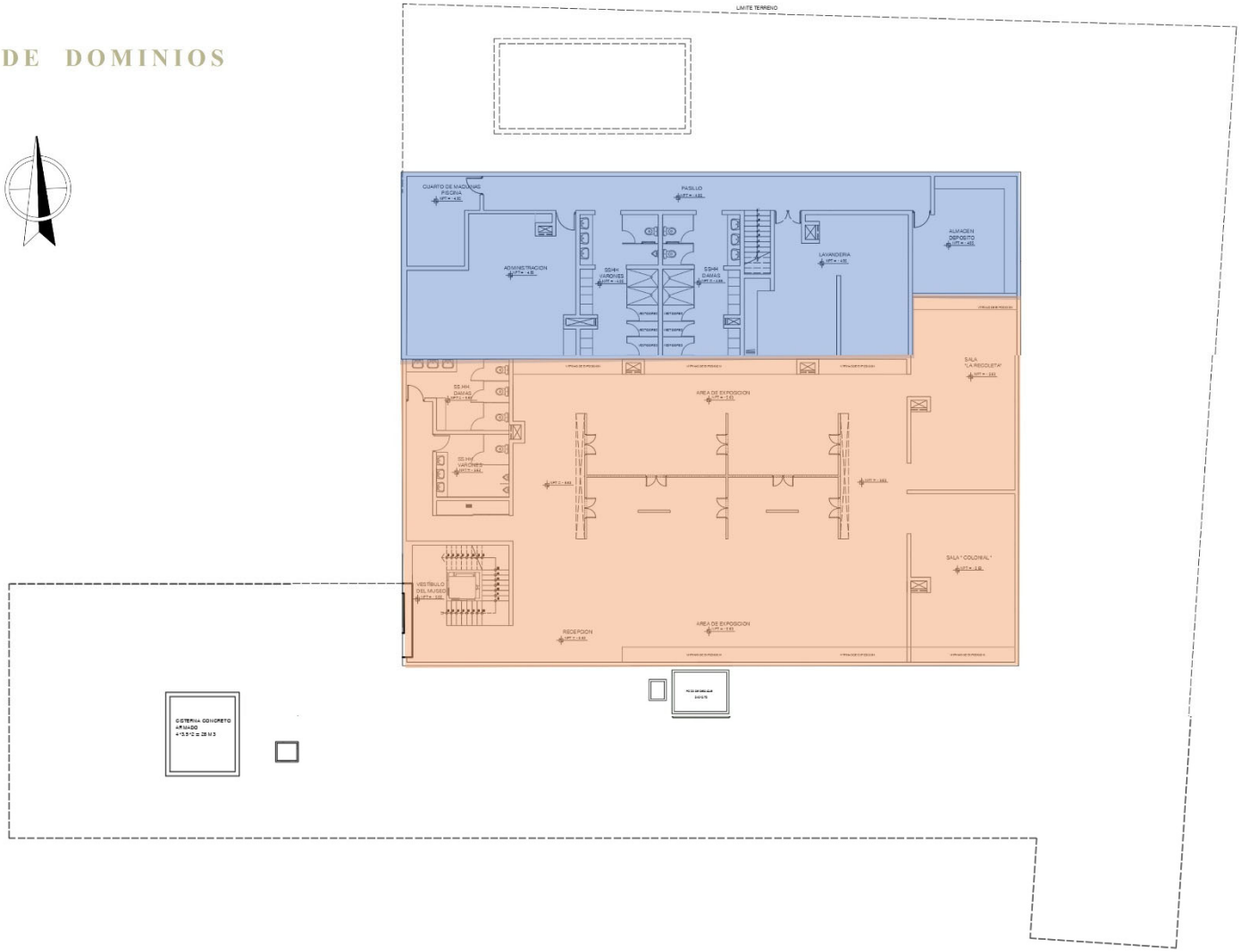
Huertos del Hotel, espacio semipúblico.



Nota. Elaboración propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

ESQUEMA DE DOMINIOS



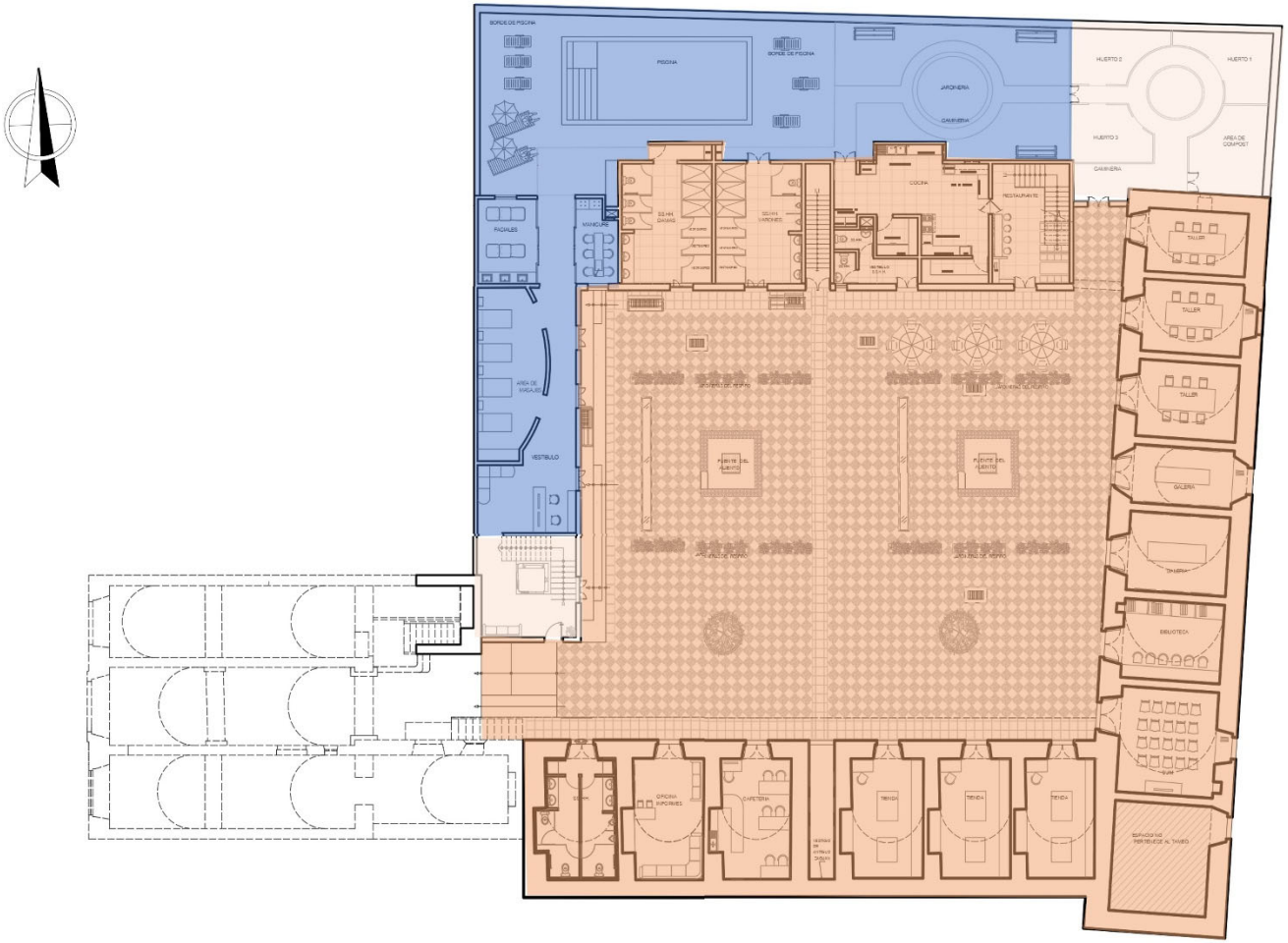
LEYENDA

PUBLICO

SEMIPUBLICO

PRIVADO

ESQUEMA DE DOMINIOS



LEYENDA

PUBLICO

SEMIPUBLICO

PRIVADO

ESQUEMA DE DOMINIOS

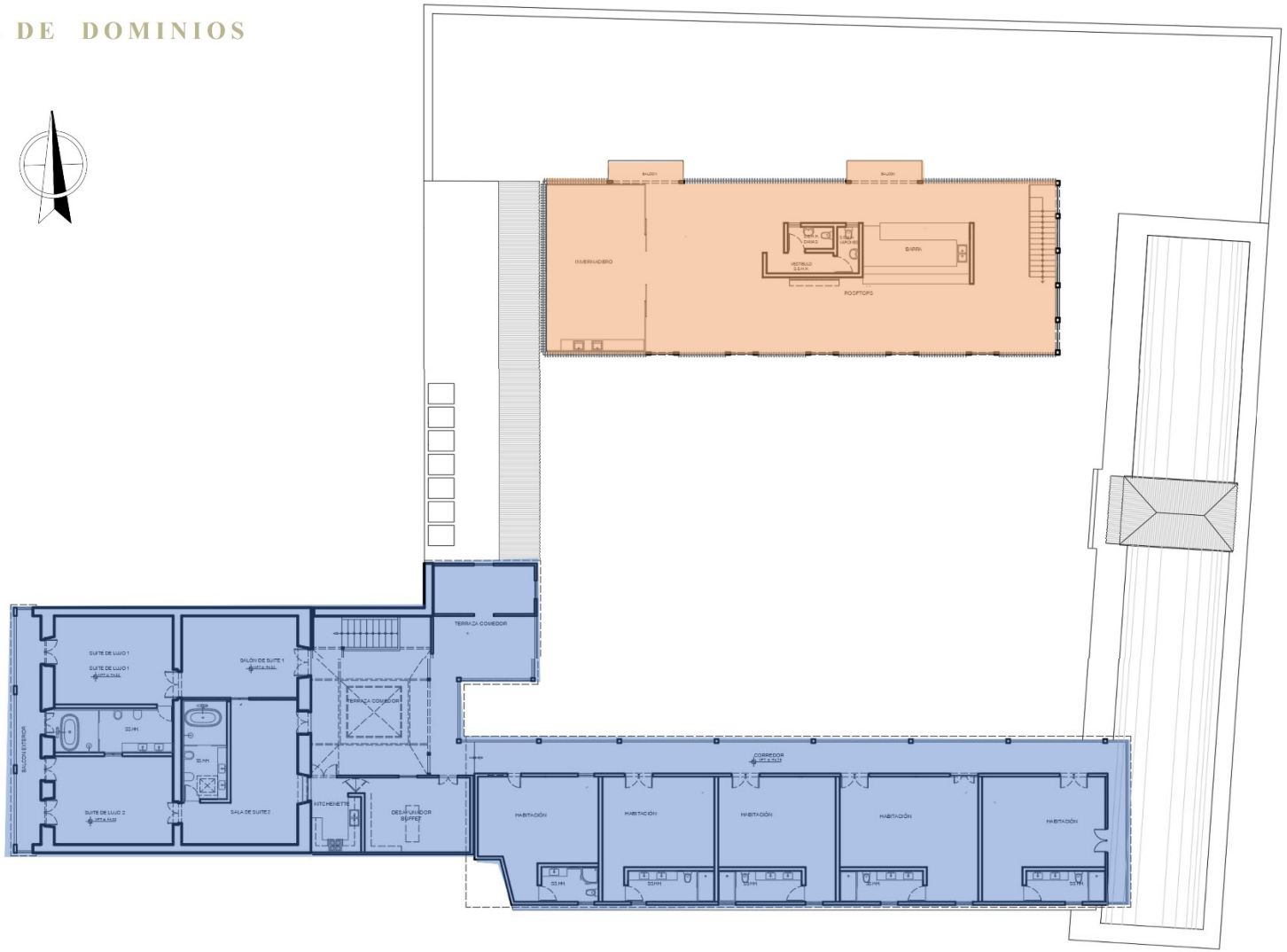
LEYENDA

PUBLICO

SEMIPUBLICO

PRIVADO

ESQUEMA DE DOMINIOS



LEYENDA

PUBLICO | SEMIPUBLICO | PRIVADO

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

10. Justificación del Color

Se ha optado por conservar los colores existentes en sus muros (fachadas), aunque no se pueda confirmar con certeza que estos sean los originales. Sin embargo, ya que el tambo ha pasado por diversas etapas; los colores encontrados pueden corresponder a una de estas fases; y uno de los criterios más importantes de la restauración es justamente respetar las capas históricas que el edificio ha adquirido con el tiempo.

Según la Carta de Venecia:

La conservación y restauración de monumentos deben estar acompañadas por un respeto por el material original y las pruebas de autenticidad del pasado. Los colores pueden no corresponder a su estado original, pero constituyen parte de su historia material, siendo testigos de una etapa consolidada en el tiempo. Modificarlos sin una razón técnica o histórica sólida implicaría borrar una capa legítima de su evolución. (ICOMOS, 1964, art. 9)

Según la Carta Italiana del Restauro:

"La restauración debe respetar las transformaciones que el monumento ha sufrido a través del tiempo, en la medida en que esas transformaciones sean testimonio de la historia y no afecten negativamente el valor artístico o documental del bien." (Ministerio de Cultura de Italia, 1972, art 7.)

En este caso los colores son el resultado de los diferentes procesos históricos y de la influencia de diferentes estilos arquitectónicos, por lo cual estos también formarían parte de su valor monumental. Estos forman parte de la imagen reconocible por la comunidad y su permanencia contribuye al sentido de identidad y pertenencia. Alterarlos podría generar una ruptura en la memoria visual del espacio.

El color rojo terracota era común en la época colonial, evidenciándose en los primeros pisos de los bloques construidos en aquella época; dejando en la actualidad algunos vestigios de esa coloración rojiza que hoy se percibe con tonos más desgastados y suaves. El azul acero por otro lado se utilizó sobre muros de sillar en la época posterior a la Colonia en Arequipa, marcando una clara transición simbólica entre lo colonial y lo republicano, se le aprecia en el segundo nivel bloque Sur.

El color amarillo oro era muy usado en la época republicana temprana, lo que explicaría su aplicación en el nivel superior (2) que fue posterior. En el caso del tercer nivel en este predomina el recubrimiento de calamina el cual se mantiene con sus características y color natural, pues es una evidencia de la aplicación de materiales nuevos en la época posterior a la llegada del ferrocarril a la ciudad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Según la Carta de Burra (2013), "Se debe intervenir lo menos posible, y cuando se intervenga, se debe hacer de forma que no se borren las huellas del pasado" (art. 15).

El criterio de la mínima intervención y máximo respeto hacia las huellas del tiempo es uno de los pilares de la conservación, por ello mantener el color actual es coherente con esta visión.

En la fachada se mantiene el color del sillar natural, esto porque el material expuesto sin recubrimientos de pintura mantiene una relación armónica con el entorno urbano. En el caso de la ampliación, (la arquitectura nueva del bloque Norte y Oeste 2); se eligió el uso del color blanco por ser un color neutro y limpio. Al ser un color suave, no entra en conflicto con los elementos patrimoniales, sino que complementa y resalta la parte histórica. Es una forma de diferenciar lo antiguo de lo nuevo sin generar un choque visual. La idea es que la intervención no se perciba como invasiva o sobrecargada. Además de reflejar mejor la luz

solar y ayudar a mantener temperaturas más frescas, aspecto importante considerando que el objetivo del proyecto también pretende obtener la certificación Leed.

11. Funcionamiento de la propuesta Arquitectónica

11.1. Circulación y principales accesos

El ingreso al Tambo se da desde la calle la Recoleta a través del Zaguán, el cual conduce hacia el patio central donde se concentran en sus alrededores diferentes ambientes comerciales y culturales.

En los extremos laterales de la Fachada encontramos la entrada del restaurante que se encuentra disponible para el público en general (derecho) y en el otro lado el ingreso a la Recepción- Lobby del hotel (izquierdo) desde la cual ingresan los huéspedes y continúan hacia unas escaleras que llevan al nivel de las habitaciones.

11.2. Espacios públicos

La propuesta cuenta con un espacio público principal, el patio central el cual se configura con ayuda de los ambientes distribuidos alrededor encontramos tiendas, una cafetería y un segundo restaurante (propio del hotel), galerías de arte, una biblioteca y un área de talleres; adicionalmente en el subsuelo se encuentra el Museo del Sitio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

11.3. Servicios privados del Hotel

Están conformados por todos los servicios que les brindan comodidad y disfrute a los huéspedes ubicados en el primer nivel encontramos el spa que cuenta con áreas de masajes, faciales, entre otros. Próxima está el área de la piscina la cual tiene sus propios servicios higiénicos con duchas y vestuarios, además el área de jardines.

En el último nivel se encuentra el desayunador el cual está junto a la terraza. Además, tanto en el 2do y 3 piso (donde están las habitaciones) hay servicio de botones para brindar mejor atención.

El restaurante del hotel también puede ser utilizado por los huéspedes, ya que en el último nivel de este encontramos un rooftop con vistas de todo el Tambo.

12. Proceso de Rehabilitación

Es el proceso mediante el cual se realizan las intervenciones técnicas y constructivas necesarias destinadas a restaurar, conservar y adaptar el edificio a un nuevo uso respetando su valor histórico, cultural y patrimonial. Este proceso está compuesto por diferentes etapas para llevarse a cabo la primera se centrará en la restauración de la arquitectura existente, tomando en cuenta lo que será conservado. Y la segunda etapa será la de edificación de la obra nueva, la cual ha sido diseñada de manera tal que sea compatible con la arquitectura original y cumplirá una función específica necesaria para el desarrollo de la propuesta.

12.1. Restauración de lo existente

12.1.1. Bloque Este

Es el más antiguo conformado por los ambientes abovedados y de un solo nivel en la parte superior de este hay un pequeño volumen, está conformado por bloques de sillar los cuales serán restaurados tomando en cuenta las patologías identificadas en el relevamiento, tanto en muros, techos y recubrimientos, y en el caso del volumen superior que está hecho de quincha y madera se reemplazarán los elementos dañados y se reforzará la estructura.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 75

Fachada Bloque Este capturada en dron.

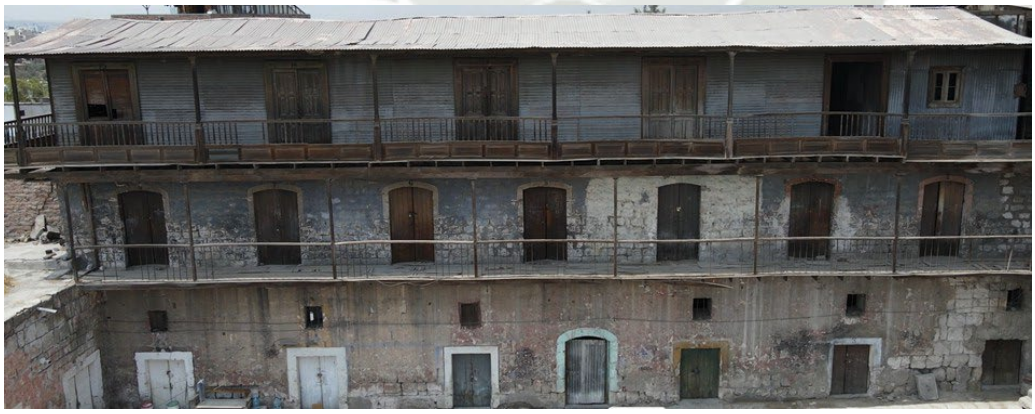
Nota. Elaboración Propia, 2024.

12.1.2.Bloque Sur

Está compuesto de 3 niveles, el primero tiene ambientes abovedados (excepto uno). En cuanto al segundo nivel aquí encontramos muros de sillar con tabiques de quincha con pisos de madera y en el último nivel tanto muros como tabiques y pisos de madera, además de coberturas tipo tumbadillo (estructura de madera recubierta con textiles).

Figura 76

Fachada Bloque Sur capturada en dron.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Los bloques de sillar serán restaurados de igual manera a los ambientes del bloque este por tratarse del mismo material y sistema constructivo, en cuanto a la madera esta será restaurada en muros y techos, con excepción de aquellas estructuras que se encuentran podridas (techo del último nivel). Por otro lado, los tabiques de quincha serán retirados por encontrarse

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

en pésimas condiciones además de no tener características suficientes para soportar el peso de los paneles que se colocarán sobre el techo de este bloque.

Los tabiques de madera serán llevados al museo del sitio para ser exhibidos como parte de los vestigios que se están dejando en el Tambo.

12.1.3. Bloque de Ingreso

Tiene un primer nivel con espacios abovedados de sillar, en el segundo nivel hay techos de riel, además hay madera en varios pisos, escaleras, muros y balcones.

Se preservará la totalidad del bloque, la restauración de los techos de riel se hará en base a los daños encontrados, se utilizarán los procesos técnicos necesarios a fin de recuperar la estabilidad estructural del techo, incluso reforzando algunos elementos si fuera necesario. Se preservarán las piezas de madera de manera similar al bloque Sur.

Figura 77

Fachada principal calle beaterio /escaleras del bloque de ingreso.

Nota. Elaboración Propia, 2024.

12.1.4. Bloque Oeste 1:

Es el que se encuentra adosado junto al bloque de ingreso, estrecho y de 3 niveles. Aquí hay ambientes de sillar, madera y recubrimientos metálicos de calamina (exteriores).

Se preservará en su totalidad, los materiales anteriormente mencionados se trabajarán con las mismas técnicas que los primeros bloques, además aquellos detalles de madera como los balaustres serán completados donde falten piezas o estén incompletas. En el caso de las calaminas estas recibirán tratamiento para reparar el deterioro o la corrosión, devolviendo su apariencia original.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 78

Vistas frontal y lateral del bloque Oeste 1; capturada en dron.

Nota. Elaboración Propia, 2024.

12.1.5.Muro Frontal bloque Norte y Oeste 2

En ambos bloques la edificación consta de un solo nivel, la restauración se dará en los muros frontales (fachada), los cuales están compuestos por bloques de sillar, esto para mantener la memoria histórica de la edificación, aplicando la rehabilitación adaptativa es decir conservando su estructura externa. En ambos casos esta restauración se hará con ayuda de un adecuado sistema de entibado; es decir con uso de contrafuertes o puntales exteriores inclinados desde el suelo hasta el muro. De esta manera se garantiza que el proceso sea seguro para no dañar ambos elementos.

Figura 79

Fachada bloque Norte, capturada en dron.

Nota. Elaboración Propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

12.2. Restitución de elementos

La restitución de los pisos del primer nivel (bloque sur y este) se hará restaurando los adoquines de piedra originales, aquellas piezas rotas o faltantes se reemplazarán por piezas nuevas iguales a las originales. En el patio central del Tambo se colocará piso de canto rodado y piezas de sillar a 45 grados de manera intercalada. Así mismo se dejará las caminerías a base de piedra ubicadas en los contornos y área central del patio.

Los pisos del segundo y tercer nivel están constituidos a base de listones de madera estos serán desmontados y posteriormente elevados a manera de generar un falso piso con espacio para la colocación de las instalaciones sanitarias.

12.3. Reubicación de elementos

La tabiquería interior del tercer piso del bloque Sur constituida por piezas de madera y hermosos tapices será removida cuidadosamente, ya que su modulación no permitía la nueva

distribución hotelera. Sin embargo, esto representa una oportunidad para conservarla de manera más eficiente siendo trasladada para poder ser apreciada en el área del museo. Esta nueva transposición puede ser reversible en cualquier momento. Debido al sistema constructivo en seco en el que está hecha esta pieza.

12.4. Vestigios Históricos

12.4.1. Acabados (Papel tapiz)

Este tipo de acabado solo se encuentra en la tabiquería interior del tercer nivel que será llevada íntegramente al área de museo.

Para su conservación pasará por un proceso de restauración a través de técnicas y mano de obra especializada. Al interior del museo estará debidamente protegida con una temperatura constante y la iluminación adecuada.

12.4.2. Escalera lateral 2 piso

La escalera lateral de madera del bloque sur, se la dejará como una pieza histórica, que previamente pasará por un proceso de restauración. Sin embargo, su acceso será restringido por cuestiones de seguridad y privacidad del hotel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

12.4.3. Antiguo zaguán bloque Sur

Este zaguán es un espacio muy reducido por donde antiguamente ingresaban arrieros con sus animales de carga. Hoy en día está tapiado con sillar en la parte posterior, sin embargo, aún se deja ver escuetamente el dintel en arco del ingreso, así como el techo plano a diferencia de sus ambientes contiguos (abovedados). A este espacio se ha optado por tenerlo de testimonio histórico como evidencia de la evolución que ha tenido el Tambo a través del tiempo.

Figura 80

Vestigios de papel tapiz en el 3 piso del Tambo.

Nota. Elaboración Propia, 2024

13. Proceso de la obra nueva

13.1. Ubicación de la nueva Edilicia

La nueva edilicia está ubicada en el bloque norte y Oeste 2:

-Bloque Norte: Cuenta con áreas nuevas de servicio en el sub nivel como en la primera planta, sin embargo, esta primera planta tiene una construcción de un solo nivel de la cual se dejará solo la fachada principal y se la restaura, ya que esta forma parte de la memoria y la forma del Tambo (marcador de eje) además debido a mal estado, en los muros laterales y más aún los posteriores solo se nos permite salvar la fachada que está en mejor estado.

Para los demás cerramientos, así como la construcción del segundo nivel se realizará en estructura en acero y cerramientos en drywall, basando la construcción en el criterio de reversibilidad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El tercer nivel tiene celosías verticales de acero, al ser un material resistente y duradero además de darle un aspecto moderno emulando a otros materiales de tipo industrial (calaminas) presentes en los bloques históricos. Está compuesto por el rooftop, y un área de servicio colocada estratégicamente en el medio como una especie de isla (barra).

El invernadero lo compone una estructura acristalada que va a un extremo, un elemento diáfano con conexión al exterior.

-Bloque Oeste 2: De este bloque se recupera la fachada principal, así como las graderías. La tabiquería interior será retirada debido al nuevo uso que se le dará al espacio, en cuanto a la posterior, si se conservara realizando reforzamientos en su interior.

El segundo nivel es una estructura completamente nueva a base de acero y drywall. Es una arquitectura sobria que trata de mimetizarse con el entorno. En cuanto a los techos son a dos aguas como el original incorporando claraboyas para una mejor iluminación.

13.2. Reemplazo de elementos por razones estructurales y funcionales

13.2.1. Estructura de madera y cobertura de calamina, bloque sur

La estructura final correspondiente al techo del bloque sur está compuesta por un armazón de madera y recubrimiento de calamina, estos presentan signos de humedad, pudrición, filtraciones y corrosión. Sumado a la falta de mantenimiento que también ha empeorado su estado. Por lo que se propone el reemplazo de toda la estructura en madera por una de acero a base de tijerales que le ayude a soportar la carga adicional que tendrán los paneles solares, así como la cobertura por una de zinc.

En cuanto al interior; la estructura no será vista ya que se colocará un cielo raso muy parecido al original (tumbadillo), no se coloca el anterior porque se encuentra en mal estado.

13.2.2. Tabiques interiores del 2 piso

Los tabiques interiores del segundo nivel, ubicados en el bloque sur, tienen un sistema constructivo en quincha, el cual se encuentra en un estado progresivo de deterioro. Con partes muy dañadas o resquebrajadas, con tendencia a desplomarse por eso su reemplazo es una cuestión estructural, más que funcional.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

13.2.3. Tabiques interiores del 3 piso

Los tabiques interiores del tercer nivel, bloque sur, tienen una configuración particular, que limita el diseño de nuevas habitaciones, es por ello que se propone la reubicación de esta tabiquería interior, que ha posteridad si así se requiere puede ser colocada en su lugar de origen.

14. Tratamiento de espacios abiertos

14.1. Mantenimiento del patio central

En la propuesta se mantiene el gran patio central que configura al Tambo. Así como su materialidad hecha a base de pisos duros con canto rodado, sillar y caminerías, tiene el carácter de área libre, a modo de plaza, que fomenta el encuentro social, el comercio, la cultura y actividades recreativas. Formando así un espacio que tiene el objetivo de ser un área cedida para la ciudad mediante un ingreso libre.

14.2. Piscina

Esta área está ubicada al norte junto a los jardines, no se encuentra techada, y está destinada a la recreación exclusiva de los huéspedes del hotel.

14.3. Jardines y área de Compost

Los jardines conectan con la piscina, esto para generar un ambiente más fresco entre los dos, está compuesta por vegetación autóctona, áreas libres y zonas de descanso junto a caminerías para disminuir el uso de agua. Junto a esta área está la zona de composta y huertos, que permite su ingreso a través de una puerta para generar privacidad entre ambos ambientes.

15. Instalaciones eléctricas

Para el sistema eléctrico del proyecto se deberá contar con materiales y equipos de primera calidad, así como personal técnico especializado y dirección de obra, sobre todo para la colocación de paneles solares y el montaje de luminarias especiales. A continuación, se detallará algunos alcances del proyecto:

- Montaje de alimentadores y circuitos derivados en Baja tensión.
- Montaje de tableros.
- Montaje de equipos de alumbrado interior, interruptores de control y tomacorrientes.
- Montaje de equipos de alumbrado exterior.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

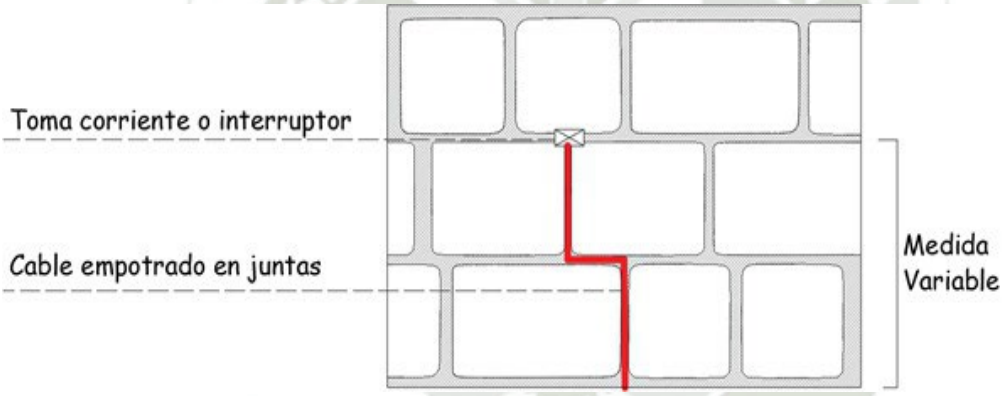
- Montaje de luminarias especiales (luminarias suspendidas)
- Montaje de Paneles solares.
- Pruebas y puesta en servicio de todos los sistemas eléctricos.

15.1. Sistema de Iluminación

Toda la iluminación interior y parte de la exterior será controlada por interruptores de pared localizados en zonas apropiadas. En el caso de las paredes de sillar que cuenten con estos accesorios, el cable es de acero con recubrimiento 3/16" x 1/4" y se llevará a través de las juntas, para no dañar el sillar. La iluminación en general, se hará con lámparas de tecnología LED de bajo consumo permitiendo un ahorro energético.

Figura 81

Detalle de elemento eléctrico adosado a muro de sillar.



Nota. Elaboración Propia,2024.

15.2. Sistema Fotovoltaico

Este sistema se hará efectivo en el bloque de 3 niveles (restaurado) por reunir las mejores condiciones para la captación de la energía; es decir contar con acceso a la mayor cantidad de luz posible. Se descartó el bloque Norte como posible lugar de ubicación de estos por estar junto a los huertos y jardines donde existen especies vegetales que podrían generar sombra parcial y reducir su eficiencia (un jacarandá que alcanza alturas de hasta 15 metros). La colocación de paneles solares se realizará en el faldón orientado al norte el cual goza de iluminación ininterrumpida durante todo el día. Y dada la naturaleza del techo no se requiere de parantes que busquen la inclinación del sol, basta con una estructura coplanar.

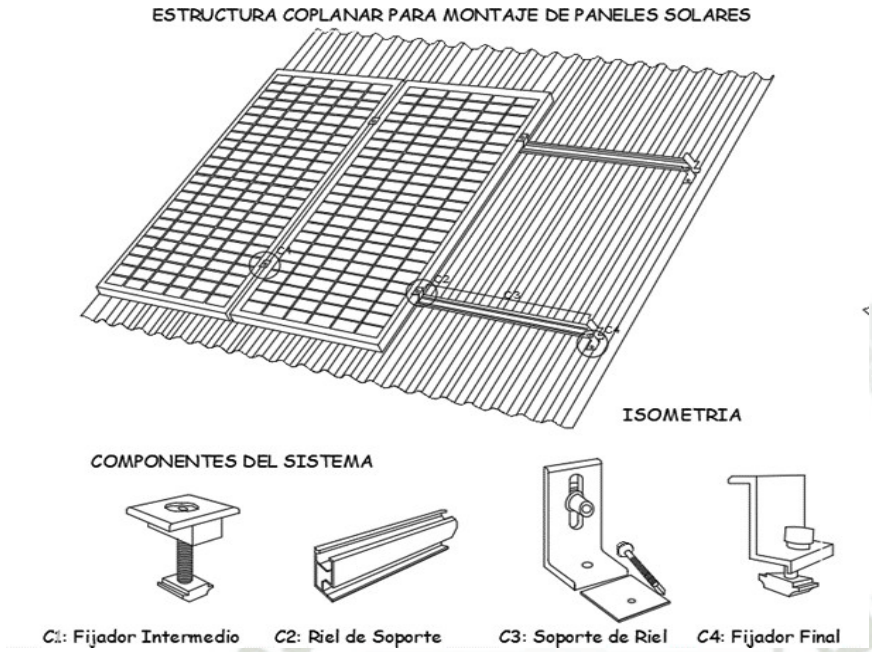
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 82

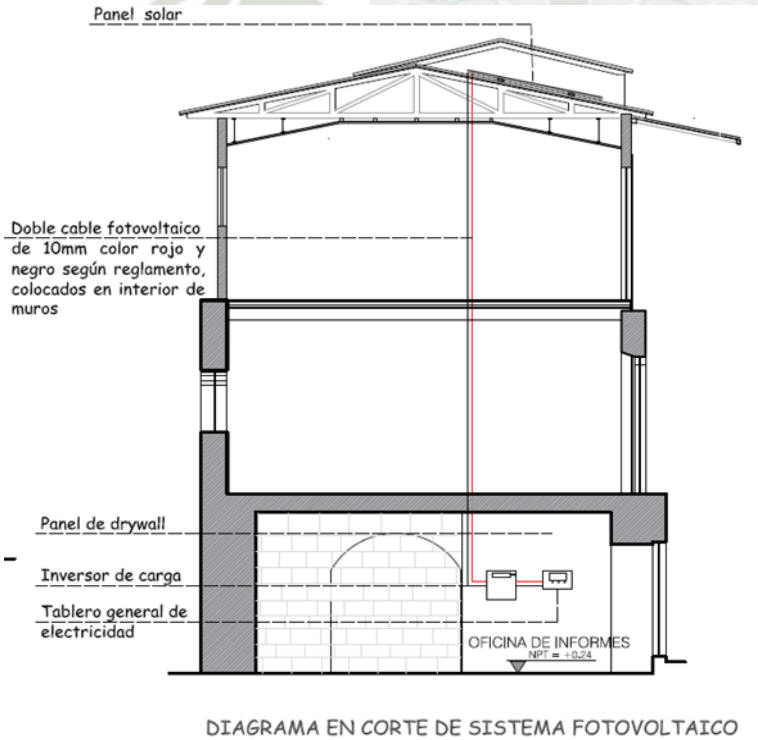
Detalle de montaje de panel solar.



Nota. Elaboración Propia,2024.

Figura 83

Diagrama en corte de sistema fotovoltaico.



Nota. Elaboración propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

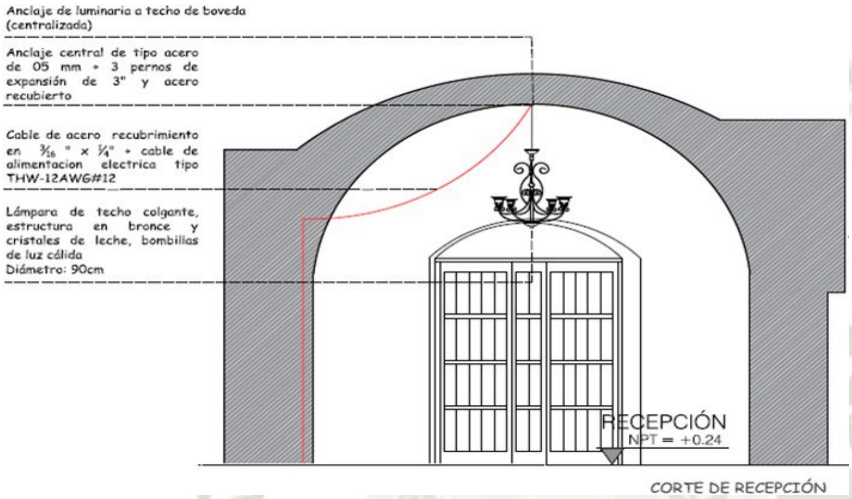
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

15.3. Montaje de Luminarias Especiales

En esta categoría entran aquellas luminarias suspendidas (arañas) que por su tamaño necesitan un mayor número de personal técnico para ser instaladas. Así mismo la elección de las mismas contribuye a un aspecto estético en el diseño.

Figura 84

Corte de Anclaje de luminaria suspendida a techo de bóveda.



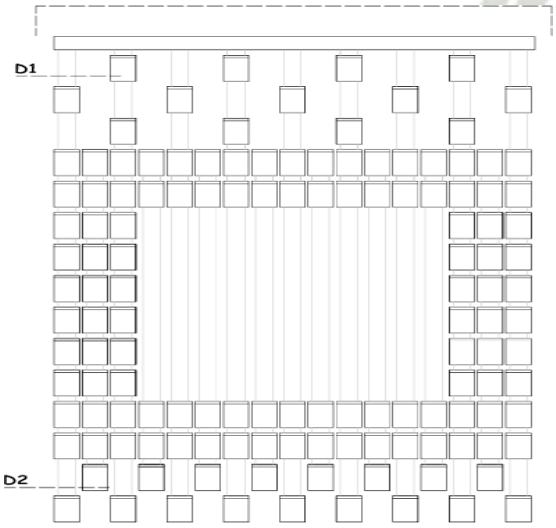
Nota. Elaboración Propia, 2024.

15.4. Luminaria Escultórica

Se encuentra en uno de los restaurantes del Tambo, es de tipo conceptual y representa al Tambo y a los procesos de cambio que ha tenido a lo largo del tiempo, es una luminaria de tipo minimalista ubicada en un espacio contemporáneo.

Figura 85

Vista frontal de luminaria escultórica.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

15.5. Sistema de Puesta a Tierra

Para la puesta a tierra se tomó en cuenta la Norma Técnica Peruana NTP 370.303 Instalaciones eléctricas en edificios - Protección para garantizar la seguridad. Protección contra choques eléctricos y Norma Técnica Peruana NTP 370.053: Seguridad Eléctrica – Elección de Materiales eléctricos en las instalaciones interiores para puesta a tierra. Conductores de Protección.

La puesta a tierra tiene los siguientes propósitos:

Salvaguardar la vida de las personas, así como su integridad física ocasionada por una descarga eléctrica, evitar daños a la propiedad, enlazando a tierra partes metálicas normalmente no energizadas de las instalaciones, equipos, artefactos, etc. Restringir las tensiones en los circuitos cuando estos queden expuestos a tensiones superiores para las cuales fueron diseñadas.

Para limitar la tensión de fase a tierra a 250 V, o menos, en aquellos circuitos de corriente alterna que alimentan a sistemas de alambrado interior; y limitar las sobretensiones

debidas a descargas atmosféricas en aquellos circuitos que están expuestos a estos fenómenos; y facilitar la operación de equipos y sistemas eléctricos.

16. Instalaciones Sanitarias

Se colocará una nueva red de agua para abastecer tanto los servicios del hotel como las distintas habitaciones; se realizó el cálculo de dotaciones de agua fría y caliente de acuerdo a lo indicado en el RNE, para establecimientos de hospedaje considerando también los otros servicios con los que se cuenta en el hotel, restaurantes, cafeterías, piscinas, etc. El sistema de abastecimiento será de tipo mixto con una cisterna de concreto armado y un tanque elevado de 1500 litros. Para el agua caliente se contará con un total de 6 termas cada una con una capacidad de 300 L c/u.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

16.1. Dotaciones: Agua Fría

Tabla 21

Cálculo de las dotaciones agua fría

Agua fría			
Dotación en litros	**Cantidad**	**Subtotal**	**Unidad**
Dotación de acuerdo con el tipo de hotel (4)	Dormitorios		
500	18	9000	litros/ día
Dotación para restaurante	Área rest.		
40	275 m2 (*no se multiplica)	Es el valor establecido de acuerdo al área 40	
Sum	n ° asientos		
3	20	60	
Piscina	Cantidad m2		
80	45	3600	
Vestuarios piscina	m2 de piscina		
30	45	1350	
Administración/oficinas	m2 de oficinas		
6	46	276	
Lavanderías	kg de ropa		
40	7	280	
		14606	

La dotación para el agua de regadío se calcula de manera separada ya que se plantea un sistema de almacenamiento de las aguas grises de lavandería, así como de desagüe pluvial, para ser reutilizados en el sistema de riego de las áreas verdes del hotel.

Dotación en litros	**m2**	**Subtotal**	
2	318	636	litros

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

16.2. Agua Caliente

Tabla 22

Cálculo dotaciones agua caliente

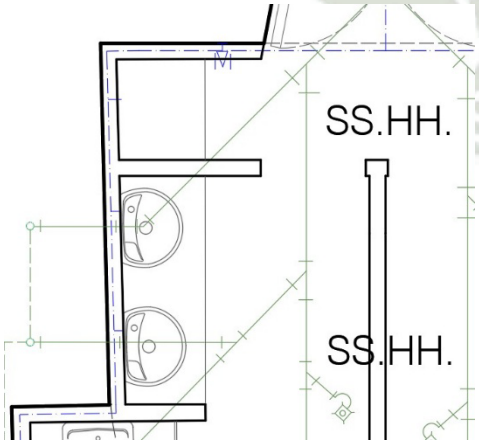
Agua caliente				
Dotación	**Cantidad**	**Subtotal**		**Unidad**
dotación de acuerdo al tipo de hotel	Dormitorios			LITROS /DIA
150	18	2700		
restaurantes	Cantidad			
12	275	3300		
		6000		

Tomando en cuenta las dotaciones de agua fría y caliente; se requieren 20,606 litros (es decir se necesitaría una cisterna de 21 m3) sin embargo se propone utilizar una cisterna de concreto con capacidad de 28 m3 (es decir un 29 % más en la capacidad mínima requerida)

La ubicación y distribución de las tuberías se realizará evitando dañar los elementos existentes; en aquellos ambientes donde se tenga sillar se ocultarán con la ayuda de falsos muros de drywall.

Figura 86

Falso muro de drywall en baño.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

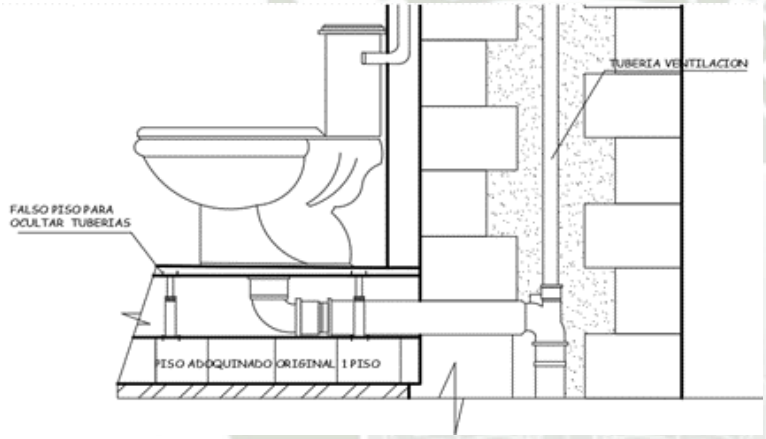
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

16.3. Desagüe

En cuanto al sistema de desagüe, se ha previsto la implementación de soluciones que permitan su incorporación sin comprometer la integridad ni el valor patrimonial de la edificación. Para ello, se optará por el uso de sistemas de pisos elevados, los cuales ofrecen la ventaja de permitir el paso y la distribución de las tuberías de desagüe de forma oculta, evitando intervenciones invasivas en muros o elementos estructurales originales en la mayoría de los casos los pisos existentes serán restituidos en la parte superior (madera en el 2do y 3 piso de las habitaciones).

Figura 87

Detalle de piso elevado que ocultara tuberías de desagüe.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Debido a las condiciones naturales del terreno; las aguas residuales provenientes de la edificación no pueden ser descargadas por gravedad directamente hacia la red pública debido a que la pendiente natural del terreno desciende en el sentido contrario, es necesario colocar un pozo donde se desembocan las aguas residuales y desde donde serán bombeados hacia la red.

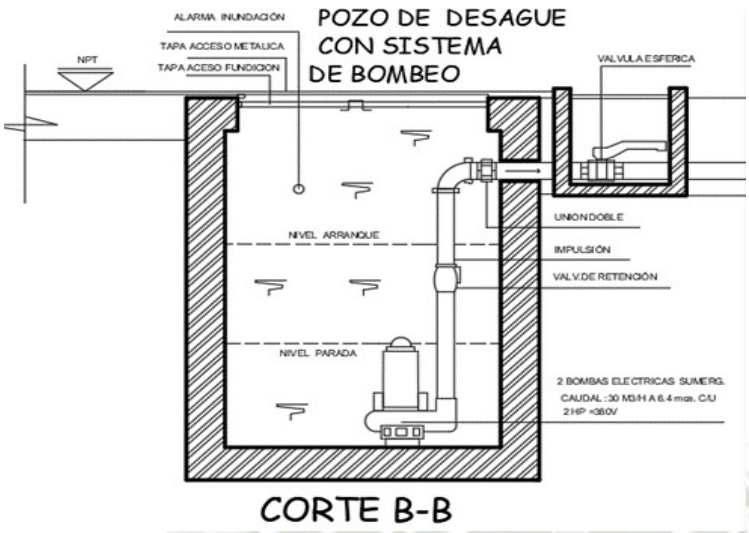
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 88

Detalle de pozo de bombeo de desagüe

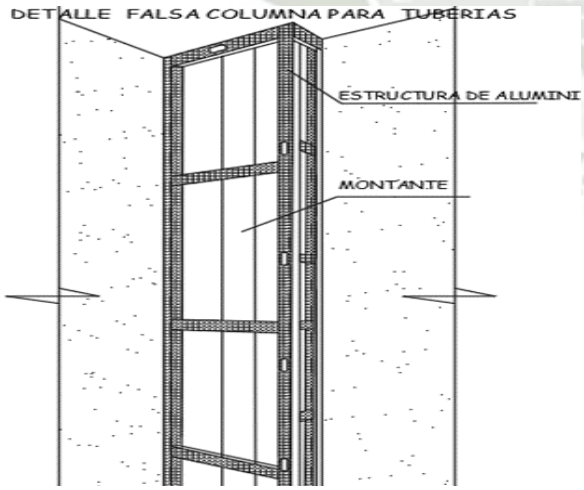


Nota. Elaboración Propia,2024.

Los montantes que bajan de un piso a otro; se ocultarán con falsas columnas de drywall, que estarán adosadas en los muros existentes. Ya que varias habitaciones del bloque sur; se encuentran sobre techos abovedados no siendo factible ubicarlas dentro del espacio.

Figura 89

Detalle de falsas columnas para montantes.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Las tuberías de ventilación sanitaria en los ambientes con muros de sillar y techos abovedados se subirán a través del espacio existente en medio del muro cajón; el cual por sus dimensiones permite el paso de las tuberías sin dañar la estructura.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Por otro lado, para el desagüe pluvial, se propone un sistema de recolección con ayuda de una cisterna de PVC ubicada en el subsuelo, la cual además recibe las aguas grises provenientes de la lavandería. El agua se bombea hacia los diferentes puntos de riego del Hotel.

16.4. Agua contra incendios

Se colocarán extintores ubicados de manera estratégica en todo el hotel para que tanto los huéspedes como el personal puedan utilizarlos; estarán claramente señalizados (pasillos principales, cerca áreas de cocina; cuartos de máquinas y equipos eléctricos). Adicionalmente se tendrán gabinetes de agua contra incendios, a excepción del Museo que por encontrarse subterráneo contará con rociadores automáticos.

17. Etapabilidad del proyecto

17.1. Preparación del Sitio

Trabajos preliminares de limpieza y protección de elementos.

17.2. Retiro de elementos precarios

La demolición de las partes que no pueden ser conservadas es un proceso que debe llevarse a cabo con planificación, siendo este un último recurso, realizado solo porque la conservación es inviable debido a la estabilidad estructural o pérdida de materiales. En esta etapa serán retirados los elementos que no serán utilizados para el proyecto.

La intervención debe ser selectiva, eliminando sólo aquellas partes que no se pueden recuperar sin comprometer la seguridad o la integridad histórica del resto del edificio; en este caso se trataría de una demolición parcial ya que solo se removerán el bloque norte (dejando solo el muro frontal) y el bloque oeste 2. Se deben aplicar técnicas que permitan un proceso controlado, minimizando los daños a las partes circundantes. La demolición debe realizarse de manera manual debido a la fragilidad de la edificación.

17.3. Reparaciones estructurales

En esta etapa se hará el reforzamiento de las estructuras que lo requieran tanto en bóvedas, muros y techos, entre otros para asegurar la estabilidad y seguridad. Este tipo de intervención busca estabilizar la estructura sin alterar su apariencia o reducir su autenticidad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

17.4. Restauración de elementos no estructurales

Recuperación del resto de elementos no estructurales, aunque no tienen un papel principal en la carga o estabilidad del edificio, son fundamentales para mantener su identidad arquitectónica y su autenticidad. Esto incluye acabados interiores y exteriores, elementos decorativos, revestimientos, detalles arquitectónicos originales, carpintería, molduras, y otros. La restauración de estos componentes debe llevarse a cabo con gran cuidado y respeto por los materiales originales, los métodos tradicionales

17.5. Construcción de la nueva arquitectura

La implementación de los nuevos bloques de la propuesta, así como la colocación de instalaciones nuevas como ascensores, en uno de los bloques históricos, se hará equilibrando las necesidades de accesibilidad con el respeto por el valor patrimonial y arquitectónico del edificio.

18. Presupuesto

Se tomarán en cuenta las obras de la arquitectura nueva, las cuales incluyen al bloque Oeste 2; el bloque Norte y el subsuelo.

Se calculará en base al área techada de cada uno de los niveles de la edificación, considerando los valores unitarios oficiales de edificación para la sierra vigentes a la fecha (2024) de donde se obtienen las partidas.

Mostrando el siguiente resultado:

Tabla 23

Partidas y valores unitarios utilizados

PARTIDAS	CATEGORÍA	VALOR UNITARIO
Muros y columnas	B	421.05
Techos	D	133.98
Pisos	A	261.11
Puertas y ventanas	B	247.18
Revestimientos	F	88.41
Baños	A	125.01
Inst. eléctrica y sanitarias	B	262
PRECIO DEL M2		**S/.1538.76**

Nota. Elaboración en base Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la Sierra, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 24

Desarrollo del presupuesto de obra.

DESCRIPCIÓN	ÁREA TECHADA	SUBTOTAL
Subsuelo	703.79	s/.1,082,949.82
Primer piso	240.48	s/.370,036.20
Segundo piso	286.59	s/.440,987.50
Tercer piso	169.59	s/.260,954.92
Nuevo techo bloque Sur	242.79	s/.32,529.00
Paneles Solares (27) *	-	s/.16200
Inversor *	-	s/.13000
Estructura coplanar *	-	s/.3200
Instalación*	-	s/2500
TOTAL, SIN IGV		**s/.2,206,157.44**
IGV (18%)		**S/.397,108.34**
TOTAL, FINAL		**S/.2,603,265.78**

Nota. Elaboración en base Cuadro de Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la Sierra, 2024

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19. Aplicación de parámetros LEED en la propuesta para la obtención de la certificación

En el presente capítulo se hará mención a las diferentes categorías y opciones que serían factibles de aplicarse y lograr la obtención de la certificación. Se debe tomar en cuenta que si bien se ha trabajado en base a los parámetros de Leed para edificios históricos que se proponen de acuerdo a la GBC Italia (se detalló cada uno en el capítulo III) no todos los ítems de tal documento son aplicables a nuestro proyecto ya sea porque se desarrollan en entornos y climas distintos, entre otros. Nos limitaremos a mencionar aquellos donde es posible la obtención de puntaje, el objetivo es evidenciar con el total la viabilidad que podría tener una edificación patrimonial de obtener certificación sostenible. (comprobar la hipótesis)

19.1. Categoría: Valencia Histórica

19.1.1. Investigaciones exploratorias avanzadas: investigaciones de diagnóstico sobre materiales y formas de degradación (2 puntos)

Tomaremos la opción número 2: Caracterización de la degradación del material e identificación de las causas. El desarrollo completo del relevamiento de patologías encontradas así como el estudio de la diagnosis de daños se encuentra en capítulo IV; apartado 4.6.

A continuación, se mencionan los aspectos más importantes encontrados de manera resumida: existen áreas que se encuentran en peligro inminente de desplome, específicamente ambientes de sillar que están apuntalados; por otro lado, también existe una gran presencia de humedad en las coberturas las cuales han generado microorganismos y presencia de eflorescencias. Hay erosiones tanto atmosféricas como químicas. En menor medida encontramos otras lesiones relacionadas a la pérdida de materia y mecánicas evidenciándose con fisuras, agrietamientos y alabeos en la piedra.

Las patologías más comunes en madera son causadas por la humedad y filtraciones mostrándose principalmente en techos y en algunos tabiques; en los pisos se evidencia el desgaste superficial y algunos agrietamientos. De la mayoría de muros que presentaban coloración o detalles como empapelados quedan muy pocos vestigios y en los ambientes del tercer piso se destaca un alto nivel de pudrición en la madera expuesta al exterior.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.1.2. Reversibilidad de la intervención conservadora (2 puntos)

El objetivo es garantizar que todas las inserciones, o adiciones realizadas, dejen mínimos signos de sutura y alteración en las estructuras históricas. Garantizando el posible restablecimiento de la condición original, sin poner en peligro la integridad de las estructuras históricas en valor testimonial. Se busca minimizar los trabajos de desmantelamiento de la parte insertada. Para ello se tomarán en cuenta la inserción de las estructuras, así como acabados y tabiques interiores.

19.1.2.1. Nuevas estructuras a incorporar en la edificación. Se colocará acero para reemplazar antiguas estructuras de madera debido a razones estructurales principalmente, tal es el caso del techo 3 nivel bloque Sur, para que este pueda soportar el peso de la cobertura de zinc y los paneles fotovoltaicos. Se escogió el acero porque tiene la posibilidad de usarse de manera modular siendo más fácil de desmontar. Con ayuda de herramientas adecuadas siendo posible su reutilización. Incluso puede ser reciclado y procesado para otros usos. También se propone el uso de estructuras de acero con paneles de yeso (drywall) en el bloque Nuevo, el cual consta de 3 niveles y será más sencillo de instalar, y el drywall se coloca fácilmente, lo que reduce significativamente los tiempos de construcción.

19.1.2.2. Tabiques interiores. Como parte del proceso de adaptación del Hotel, se realizaron algunas modificaciones en espacios ya existentes; tal es el caso específico de las Habitaciones del bloque Sur donde se propone reemplazar los tabiques existentes por nueva tabiquería de material drywall. Esto permite que en caso sea necesario algún cambio se movilicen los tabiques sin afectar la estructura de sillar (muros frontales y posteriores del 2do piso) o la estructura de madera (muros frontales y posteriores del 3 piso). Es importante destacar que las técnicas constructivas elegidas son las más adecuadas para la incorporación de nuevos muros, considerando que se busca reversibilidad, pues en un futuro tal vez sea necesario ampliar los espacios de acuerdo a las necesidades del hotel. Se garantiza la posibilidad de eliminar estos nuevos elementos, además la ejecución es más rápida y sencilla.

19.1.2.3. Acabados. La mayoría de acabados serán los originales del Tambo que serán restaurados para garantizar la conservación de los elementos originales, sin embargo, hay algunos materiales nuevos.

Que serán utilizados para los pisos como los porcelanatos los cuales pueden ser instalados utilizando adhesivos removibles, permitiendo que se retiren sin dañar las superficies subyacentes. Asimismo, en el caso de los pisos elevados de madera estos tienen capacidad para

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

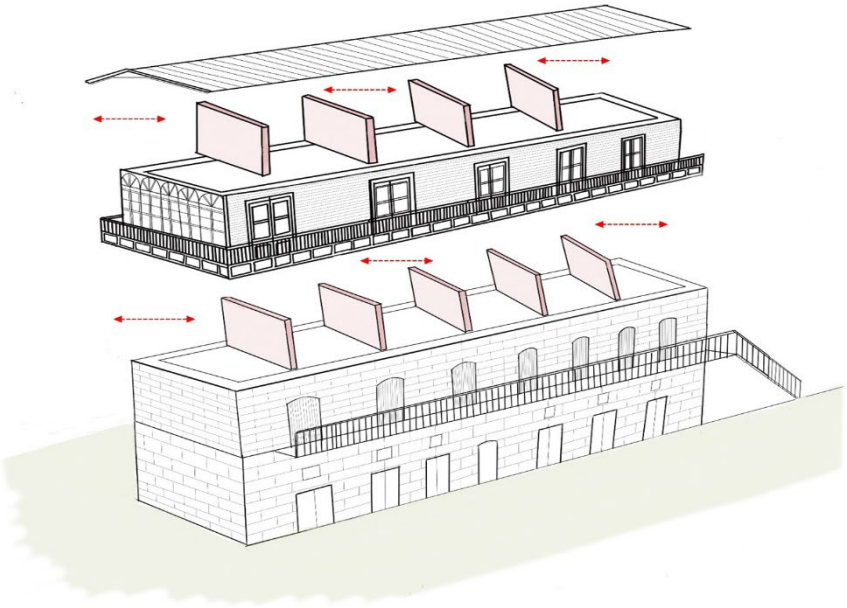
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

facilitar el acceso a las instalaciones, facilidad de mantenimiento y reemplazo de componentes por lo que también son una opción flexible ya que no se compromete la estructura de la edificación.

Figura 90

Reversibilidad de tabiques interiores Bloque Sur



Nota. Elaboración Propia, 2024

19.1.3. Compatibilidad de uso previsto y beneficios de liquidación (1 o 2 puntos).

Como se ha mencionado anteriormente encontramos en el Hotel una serie de espacios donde se permiten realizar actividades de carácter colectivo. Para la obtención de este crédito se debe cumplir con obtener un determinado porcentaje para el área cubierta y descubierta destinada a estos usos.

En este caso utilizaremos la tercera opción (2 puntos)

- -El área cubierta bruta destinada a funciones colectivas o públicas debe ser al menos el 10% el área total bruto cubierto.
- -El área exterior no cubierta destinada a funciones colectivas o públicas debe ser al menos el 40 % superficie descubierta total al aire libre.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Para la propuesta tenemos:

Tabla 25

Porcentajes área cubierta y descubierta de la propuesta.

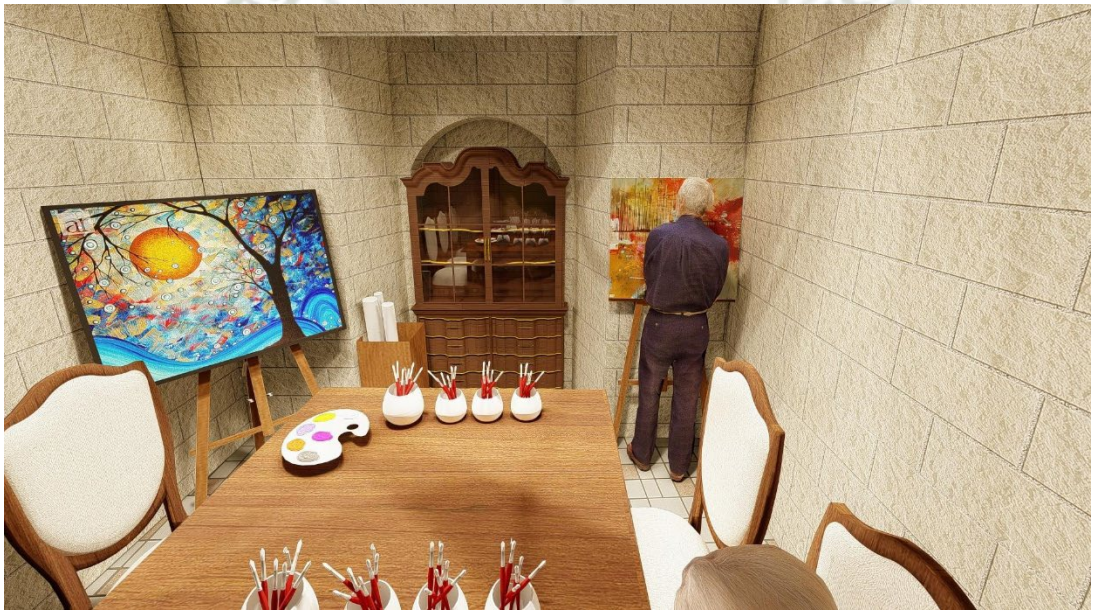
Área cubierta bruta total	945.36 m2	
Área cubierta bruta destinada a actividades colectivas	423.62 m2	representa el 44.78%
Área exterior descubierta total	894.64 m2	
Área exterior descubierta destinada a actividades colectivas	894.64 m2	representa el 100%

Nota. Elaboración propia, 2024

Cumple con lo planteado por lo que se obtendría un total de 2 puntos.

Figura 91

Talleres (Ambiente cubierto destinados a actividades colectivas)



Nota. Elaboración Propia, 2025.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 92

Museo del Sitio (Ambiente cubierto destinados a actividades colectivas).

Nota. Elaboración Propia, 2025.

Figura 93

Áreas descubiertas destinados a actividades colectivas.

Nota. Elaboración Propia, 2025.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Este crédito también pretende verificar que el nivel de acondicionamiento de la edilicia existente es adecuado, demostrando que las nuevas funciones son compatibles con las características de la edificación.

Uno de los criterios que se ha tomado en cuenta es el de generar una propuesta coherente con el espacio que se está rehabilitando, al intervenir en una construcción patrimonial es necesario adaptar los nuevos usos y dinámicas a la arquitectura encontrada. Tomando en cuenta el criterio de la mínima intervención para lograr una propuesta integral.

Esto se evidencia a través de lo siguiente:

- La ubicación de la edilicia conforme a la original (bloques construidos) permitiendo que se mantenga la configuración del patio central como elemento articulador y manteniéndolo como el espacio abierto principal del hotel, sin ninguna modificación espacial.
- Los espacios abovedados de menores dimensiones ubicados en los primeros pisos sirvieron para adecuarse a actividades culturales y en algunos casos comerciales, puesto que se prestan a ser ambientes más flexibles e independientes uno del otro.
- Se aprovecharon los ambientes del bloque de ingreso, los cuales están distribuidos de manera lateral (junto al zaguán) para colocar zonas comerciales, debido a su cercanía con el entorno de la calle la recoleta y para ubicar la recepción y lobby de la propuesta.
- Los ambientes del segundo y tercer nivel contaban con tabiques interiores que fueron removidos y trasladados, para permitir un dimensionamiento adecuado y albergar las habitaciones, se aprovechó la existencia de ventanas laterales para una mejor ventilación, además de tener el corredor que permite distribuir linealmente una junto a la otra.
- Espacios con mayores dimensiones como los que tienen techo de riel, sirvieron para diseñar las suites de lujo; las cuales mantienen sus divisiones internas originales y permiten separar las diferentes áreas de estas.
- Se utilizaron las terrazas del último nivel para el área del comedor de huéspedes, por sus excelentes vistas de todo el Tambo, además de la cercanía de las habitaciones.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

- El vigía se convirtió en un mirador que permite ver hacia las calles del centro histórico de la ciudad.

En general todo ha sido pensado considerando funciones compatibles para una edificación histórica emblemática que se integra con el barrio de la recoleta; y que son idóneos para los huéspedes (turistas) y para los usuarios locales.

19.1.4.Sitio de restauración sostenible (1 punto).

El inmueble tiene una imagen importante dentro de su contexto urbano; es un hito distintivo; el objetivo de esta rehabilitación del espacio es preservar tal característica, es decir no modificar la fachada, ni las alturas de los diferentes bloques, así como mantener todos los elementos que son factibles de restaurar con sus mismas condiciones. Como resultado se obtiene una volumetría muy similar a la original, ya que se utilizaron estrategias de diseño para lograr mimetizar la obra nueva con la arquitectura preexistente. Además de cumplir con los parámetros exigidos en la normativa local.

Figura 94

Vista General de la volumetría de la propuesta.

Nota. Elaboración propia, 2025.

También se toman en cuenta para este crédito el incluir medidas de ahorro de recursos y energías, las cuales se van a implementar en el proyecto de la siguiente manera: Agua: Se están incluyendo un sistema de almacenamiento de aguas pluviales y grises (lavandería) que permita utilizarlas para el regadío de las áreas verdes. evitando el consumo innecesario de agua. Además, se utilizarán griferías con reductor de caudal para todos los baños del hotel, ya que permiten reducir el flujo sin afectar su presión, en cuanto a los

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

sanitarios de igual manera se usarán accesorios ahorradores con mecanismos de doble descarga.

Luz**:** trabajarán con luminarias tipo LED en los diferentes ambientes; además se colocarán una serie de paneles fotovoltaicos sobre la cobertura del bloque Sur (el más alto), los cuales trabajan a base de un sistema de captación directa, el cual cuenta con un panel de control ubicado en el primer piso, en un espacio de fácil acceso para el personal de mantenimiento. El objetivo es captar la energía solar y aprovecharla para la generación de electricidad (fuentes renovables).

19.1.5. Plan de mantenimiento programado (2 puntos).

Este crédito solicita que se considere tanto una evaluación sobre los riesgos en la edificación como el plan de mantenimiento de ésta. A continuación, con el siguiente cuadro se muestra la identificación de los riesgos potenciales.

Tabla 26

Tipos de riesgos y medidas preventivas.

Tipo de riesgo	Riesgo	Ocasionado por	Medidas preventivas
Físicos	Caídas y tropiezos	Suelos mojados o resbaladizos, alfombras levantadas, pasillos	Colocar señales de advertencia, mantener los suelos secos y bien iluminados, realizar
		Mal mantenidos.	Inspecciones regulares
	Golpes y contusiones	Colisiones con muebles, puertas o paredes, mal uso de equipos de limpieza o mantenimiento.	Asegurar que los pasillos estén despejados, y usar equipos de protección personal (EPP) cuando sea necesario.
	Accidentes en la piscina	Resbalones, caídas o accidentes acuáticos.	Supervisión adecuada, señalización de profundidad y de zonas resbaladizas, y reglas claras de seguridad para los huéspedes.
	Lesiones con maquinaria o herramientas	Uso de cortadoras, aspiradoras industriales, herramientas para mantenimiento de instalaciones.	Preparación en el uso seguro de la maquinaria, mantenimiento adecuado, uso de EPP

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

			(guantes, gafas de seguridad, etc.).
Químicos	Exposición a productos de limpieza	Puede ser por inhalación o contacto directo con productos químicos (desinfectantes; detergentes, etc.).	Almacenamiento adecuado de productos, ventilación adecuada en áreas de limpieza, uso de guantes y gafas protectoras.
	Derrames o fugas de sustancias químicas	Derrame de productos de limpieza en zonas de cocina, lavandería o baños.	Formación sobre el manejo de los productos, protocolos de respuesta ante derrames y primeros auxilios.
	Exposición a gases peligrosos	Gases de las cocinas (como gas natural o propano)	Instalación de detectores de gas, mantenimiento regular de cocinas, ventilación adecuada.
Biológicos	Infecciones y enfermedades contagiosas	Contaminación por virus o bacterias especialmente en áreas comunes	Protocolos de limpieza rigurosos, desinfección regular de superficies de contacto frecuente.
	Contacto por fluidos corporales	Limpieza de habitaciones o la manipulación de ropa de cama y toallas	Uso de guantes y equipo de protección al limpiar, manipulación adecuada de la ropa y toallas sucias, y políticas de higiene

Nota. Elaboración propia, 2024.

19.1.5.1. Estrategias para el mantenimiento del hotel. La idea es no solo asegurar el buen funcionamiento de las instalaciones, sino también mejorar la experiencia del huésped, evitando situaciones de emergencia. Mantener un enfoque mediante un mantenimiento preventivo, y correctivo.

19.1.5.1.1 Mantenimiento preventivo.

- Asegurarse de que todas las instalaciones propias del hotel, es decir las habitaciones, las áreas comunes y los sistemas, son inspeccionados regularmente (cada 6 meses o cada año) Esto incluye plomería, sistemas eléctricos, ascensores, etc.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

- Realizar ajustes en equipos, electrodomésticos en las habitaciones (refrigeradores), cocinas, lavanderías y equipos de mantenimiento para evitar posibles fallos imprevistos y reducir los costos de una eventual reparación.
- Revisar los espacios de contacto constante con agua (baños, lavanderías, cocinas) para evitar problemas relacionados con la humedad o moho debidos a fugas.
- Realizar renovaciones periódicas de las habitaciones para mantenerlas frescas y atractivas. Esto incluye el cambio de alfombras, pintura, mobiliario, y la actualización de equipos electrónicos y electrodomésticos.

19.1.5.1.2. Mantenimiento correctivo.

- Establecer un protocolo claro para que el personal responda rápidamente ante cualquier avería o incidencia que ocurra durante la estancia de los huéspedes.
- Tener equipos de mantenimiento disponibles las 24 horas del día para abordar emergencias (como cortes de agua, fallas eléctricas, entre otras contingencias,etc.).
- Realizar revisiones regulares de los sistemas de filtración, calidad del agua, y equipos de la piscina para garantizar que estén funcionando correctamente.
- Inspeccionar las medidas de seguridad, como las salidas de emergencia, extintores, y sistemas de cámaras de vigilancia, para garantizar que estén operativas en todo momento.
- Mantener actualizados los sistemas de comunicación, internet y redes telefónicas, ya que son esenciales tanto para los huéspedes como para el personal.

19.1.6. Especialista en patrimonio arquitectónico y paisaje (1 punto).

El presente trabajo es de investigación y análisis de resultados el cual se traducirá finalmente en un proyecto, por lo tanto, el trabajo resulta ser un ensayo que podría materializarse en una realidad, si ese fuese el caso entonces es más que seguro que se contaría con un especialista en restauración de patrimonio y paisaje que nos acompañaría en todo el proceso de revisión, así como también en la correcta ejecución del proyecto planteado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.2. Categoría: Sostenibilidad del Sitio

19.2.1. Transporte alternativo: Acceso al transporte público (1 punto)

Mediante el siguiente diagrama se muestran los paraderos públicos, tanto formales como informales, la distancia y el tiempo que se toma para llegar a ellos.

Figura 95

Vista Aérea de la Recoleta, con diagramación de paraderos

Nota. Imagen extraída de *Google maps;* Diagramación Propia ,2024

Como se observa en la diagramación anterior la opción de paradero B es la más próxima, sin embargo, este es un paradero informal. Por ende, la opción del paradero A es la más óptima, ya que es formal y la distancia entre ambos varía mínimamente.

En cuanto a la opción de paradero C si bien está más alejada, las rutas de transporte público que pasan por ahí son mayores y más diversas, permitiendo acceso a otros puntos de la ciudad.

La ubicación con la que cuenta el proyecto, es buena, ya que nos permite el acceso al transporte público caminando distancias moderadas.

19.2.1.1. Calle Zamacola/ Paradero A. Esta calle de dos vías es poco transitada peatonalmente. Cuenta con una acera de 1.20 cm a ambos lados en buenas condiciones. No cuenta con vegetación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 96

Esquema de fotos consecutivas para llegar al paradero A: Calle Zamacola

Nota. Elaboración Propia, 2025

19.2.1.2. Calle Beaterio/ Paradero B. Es de un solo sentido, con una sola vía. Las aceras son pequeñas e incluso incorporan postes de luz en su área, en algunas zonas son inexistentes. Es dificultoso caminar por esta zona ya que tiene presencia de muchos vehículos particulares, por la gran cantidad de multifamiliares. Así como de cúmulos de basura en las esquinas.

Figura 97

Esquema de fotos consecutivas para llegar al paradero B: Calle Beaterio

Nota. Elaboración Propia, 2025.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

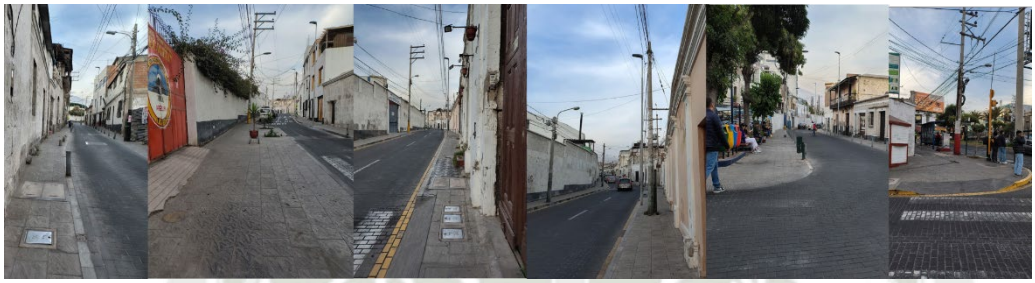
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.2.1.3.La Recoleta/ Paradero C. Calle de un solo sentido, pero de doble vía. Tiene aceras que en algunas partes son más estrechas que en otras debido a su forma ondulada. Caminar por esta zona es agradable porque tienes bonitas vistas hacia la iglesia y parques. Pero en ciertas horas la congestión vehicular aumenta y hace que se sienta más caliente.

Figura 98

Esquema de fotos consecutivas para llegar al paradero C: Calle La Recoleta



Nota. Elaboración Propia, 2025

19.2.2.Transporte Alternativo: Capacidad de zona de Aparcamiento (1 punto)

Opción 2: Si no hay estacionamientos. No planifique nuevos estacionamientos.

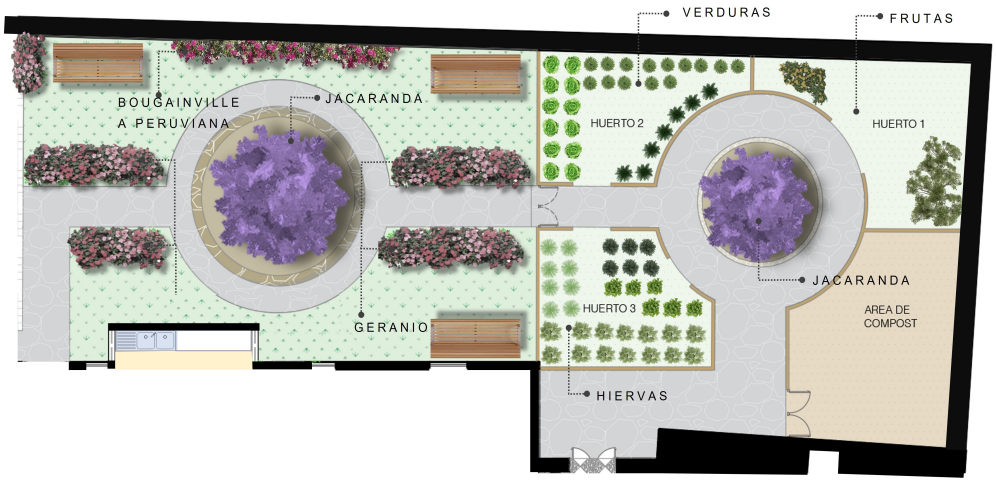
En la propuesta de obra nueva no se ha considerado estacionamientos, la razón principal es preservar la integridad del edificio, así como su entorno. Ya que la construcción de un estacionamiento podría alterar significativamente su estructura original, así como su apariencia.

19.2.3.Desarrollo de Sitio: Recuperación de espacios abiertos (2 puntos)

Se utilizará la opción 1: Optando por la vegetación de plantas autóctonas o aquellas que mejor se adapten al clima, en áreas como el jardín y huertos detallados en la siguiente imagen.

Figura 99

Vista en Planta del jardín y huertos.



Nota. Elaboración Propia, 2025

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 100

Vista en Planta del estado actual del Tambo/ propuesta.

Nota. Elaboración Propia, 2025.

Según el Reglamento del Plan Maestro del Centro Histórico de Arequipa y Zona de Amortiguamiento 2021–2031, “el porcentaje de área libre que presenten los inmuebles con valor patrimonial corresponderá al área y perímetros originales con sus proporciones, ubicación y características tipológicas” (Artículo 60).

Como se ha evidenciado anteriormente no se ha reducido ninguna de las áreas libres, respecto a de la composición original.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

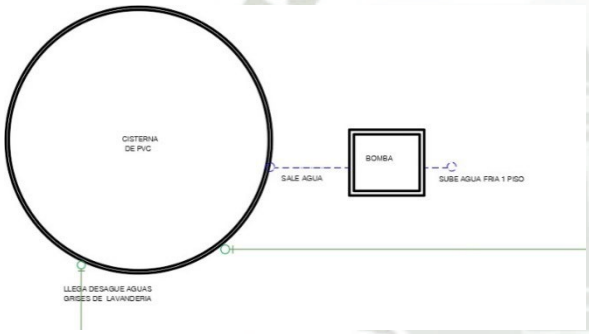
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.2.4. Agua de Lluvia: Cantidad y control de calidad (2 puntos)

Se está incorporando en el hotel un sistema de recolección de aguas pluviales, que funcionará con ayuda de una cisterna de PVC ubicada en el subsuelo de los jardines. Primero se almacenará el agua proveniente de los desagües pluviales y una vez en la cisterna serán bombeados hacia el primer nivel para el regadío de las áreas verdes. De esta manera se garantiza el aprovechamiento de este recurso; reemplazando el uso de agua potable. Además, los sistemas de reutilización de aguas pluviales están separados de otros sistemas de distribución de agua potable porque el agua potable debe cumplir con no contener contaminantes, patógenos o sustancias tóxicas y el agua de lluvia durante su recolección y almacenamiento podría estar expuesta a diversas fuentes de contaminación.

Figura 101

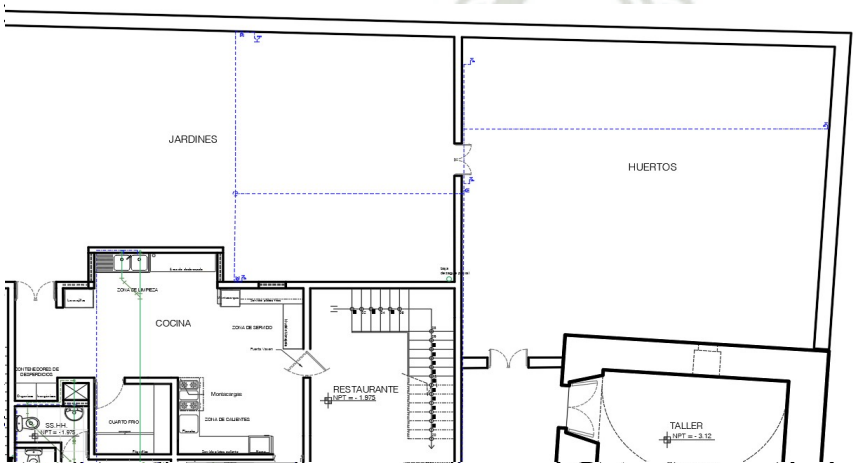
Cisterna de PVC ubicada en el subsuelo recolecta el agua del desagüe pluvial del Hotel y de las aguas grises de la lavandería.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Figura 102

Red de distribución del agua proveniente de la cisterna para el regadío de áreas verdes.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.2.5. Efecto isla de calor: Superficies exteriores y cubiertas (2 puntos)

Este crédito busca el diseño cuidadoso de los espacios abiertos; incluyendo la restauración de algunos elementos históricos existentes en suelos, además se toman en cuenta todas las estrategias o elementos empleados en exteriores para mitigar la absorción y sensación de calor (isla de calor).

En este caso usamos la opción 1: Superficies exteriores pavimentadas dentro de las estrategias empleadas tenemos la piscina al aire libre, además del uso de superficies reflectantes, y vegetación con buena capacidad de sombra, con las que es más sencillo mitigar el efecto del calor y mejorar la sensación térmica en los espacios. Los espacios abiertos cuentan con superficies pavimentadas; su diseño fue pensado diferenciando las caminerías o pisos duros, de las áreas de vegetación, tomando en cuenta materiales apropiados para el tipo de proyecto planteado.

19.2.5.1. Piscina. Desempeña un papel importante en la reducción de la temperatura ambiente, al generar enfriamiento por evaporación, es decir un efecto refrescante en el aire y reduce la absorción de calor en las superficies cercanas.

En este caso dichas superficies se tienen que trabajar con materiales particulares por requerir de textura, debe ser porosa e irregular proporcionando una mejor adherencia al caminar frente a condiciones de humedad. Además, debe ser rígida y capaz de soportar la exposición constante al sol, la lluvia, el frío, y el calor.

Se trabajará con piedra laja natural, por ser una opción duradera, que puede variar notablemente en cuanto a su formato y acabado final(exteriores).

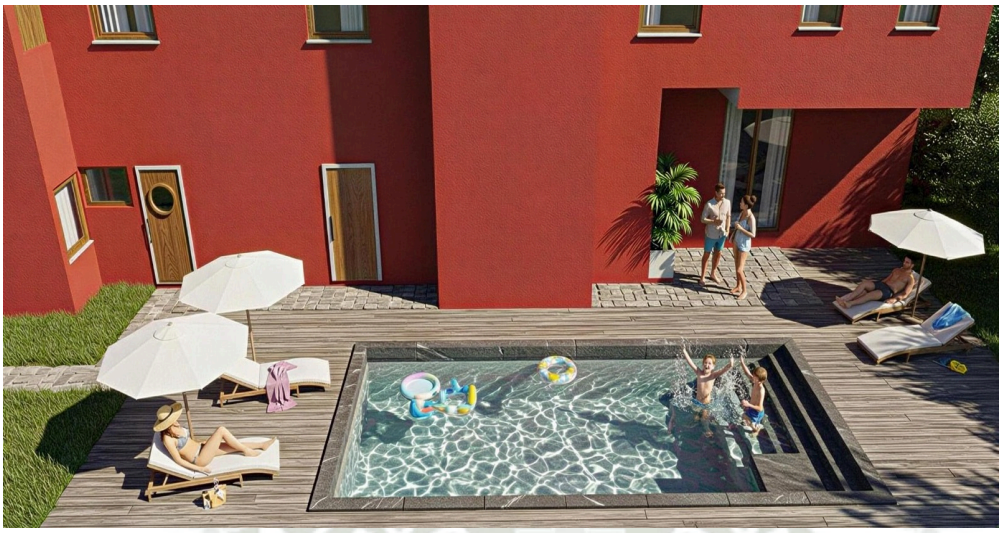
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 103

Piscina y alrededores.



Nota. Elaboración Propia, 2025.

Figura 104

Piscina y alrededores

Nota. Elaboración Propia, 2025

19.2.5.2. Piso del Patio central. Se trabajó con un piso compuesto de piedra de canto rodado y sillar a 45 grados; el uso de este tipo de tecnología se hizo basándose en la idea de dar preferencia a los materiales pertenecientes a la tradición constructiva local; ya que en otras partes del Tambo encontramos presente este tipo de piso; lo importante es preservar la autenticidad cultural y garantizar que los trabajos de restauración sean compatibles con las características originales del edificio, la idea es modificar lo mínimo posible estos elementos.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

19.2.5.3. Caminerías laterales. En los contornos del patio, así como en la zona central existen caminerías las cuales se han restaurado de acuerdo a las originales, se utilizó piedra volcánica (sillar) que por sus propiedades es un material altamente reflectante siendo compatible con el área del patio

19.2.5.4. Otros. En el área de jardines, así como en la zona del huerto también tenemos algunos senderos trabajados con piedra, para una buena resistencia y durabilidad, es una excelente opción para zonas con mucho tránsito, en áreas exteriores.

19.2.5.5. Vegetación. Se plantea uso de especies nativas; en árboles y arbustos, con los cuales se pretende proporcionar sombra a la zona de jardines y huertos.

Figura 105

Esquema Superficies pavimentadas y áreas verdes de la propuesta.

Nota. Elaboración propia, 2025

19.2.6. Reducción de contaminación Lumínica (1-3 punto).

Para este punto se requiere reducir al mínimo la iluminación del edificio ya que el exceso de luz significa un gasto alto de energía, mantenimiento y construcción. En el caso del Tambo se utilizó un mínimo de puntos de luz en las áreas abovedadas ya que estas son de sillar y la colocación de varias puede dañar el área. Aun así, la iluminación no se verá afectada ya que las lámparas serán de mayor potencia lumínica. En cuanto a la obra nueva esta si requiere de mayor iluminación, sobre todo decorativa para ser más atractivos los ambientes.

En el diseño tampoco se utilizó ningun tipo de dispositivo de encendido y apagado automático que facilita el ahorro de energía, ya que por ser un hotel se requiere iluminación constante en pasillos y áreas comunes.

En el caso de la iluminación colocada en piso, esta será colocada en la fachada tanto la exterior como en las interiores, si bien esta iluminación debe ser mínimamente utilizada, es requerida ya que exalta las áreas de mayor valor arquitectónico y no vulnera las paredes de la edificación. Por cuanto se ha mencionado en este punto solo se obtendrá **(1 punto).**

Tabla 27

Cuadro de lámparas y luminarias propuestas en el diseño.

ÁREAS DE UBICACIÓN	LAMPARA	LUMINARIA	POTENCIA (W) CONSUMO DE ENERGÍA	FLUJO LUMINOSO (CANTIDAD DE LUZ EMITIDA)	EFICIENCIA ENERGÉTICA	USO
Museo, Sala de Espera, Habitaciones, áreas comunes, pasillos	LED Dicroico	Downlight empotrado, Aplique de Pared, Luminaria de Riel	5kwh por cada 1000 horas de uso	395 lm	A++	Los dicroicos serán utilizados como luces generales y de acento en techos y paredes.
Administración, servicios del personal	Tubo LED	Panel rectangular	8kwh por cada 1000 horas de uso	1050 lm	A++	Aplicado en lugares de trabajo, donde se necesita agilizar las tareas.
Restaurante 2, servicios del hotel.	Cinta LED	Luminaria conceptual.	9.6w x metro por cada 1000 horas de uso	4800lm	A++	La cinta LED será utilizada con fines decorativos, para dar acento a paneles, espejos y molduras.
Recepción, Lobby, Restaurante y Suite	Vintage LED	Araña colgante	4w	400lm	A	Este tipo de lampara tiene fines estéticos, ya que armoniza con la luminaria colgante.
Patio, jardín	LED para piso	Spot para empotrar a piso	8W	240lm	A	Permitirán la Iluminación de espacios abiertos solo en horas de la noche.

Nota. Elaboración propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 106

Vista de fachada nocturna con propuesta de iluminación.

Nota. Elaboración Propia, 2025.

19.3. Categoría: Administración del agua

19.3.1. Reducción del uso del Agua para uso externo (1-3 puntos)

Este crédito tiene como objetivo limitar el uso del agua potable disponible para el riego o usos ornamentales, a través del uso de algún sistema de recogido de agua pluviales para su posterior aprovechamiento.

Usamos la opción 3: No uso de agua potable para usos externos y/u ornamentales **(3 Puntos)**

Caso 1. Uso de agua recolectada o generada

Se consideran exclusivamente aquellos sistemas de recolección de agua de lluvia o aguas grises recicladas, el Tambo como se ha mencionado anteriormente ha considerado una técnica para ello, la cual funciona de la siguiente manera:

- -Primero el agua es captada a través de los desagües pluviales; los cuales se encuentran en la planta de techos y con ayuda de la pendiente discurren a través de las tuberías desembocando en la cisterna de PVC ubicada en el subsuelo.
- -Se instalará un filtro en las entradas de la cisterna para evitar que los sedimentos y residuos grandes entren al sistema de almacenamiento, además esta debe

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

permanecer cerrada para evitar la proliferación de insectos o la contaminación por algas.

- En la ciudad de Arequipa la temporada de lluvias es en verano; por lo que es necesario tener otra fuente de agua durante el resto del año. Por ello se recolecta también el agua proveniente del área de lavandería, de donde se obtendrá aguas grises.
- -Se utiliza una bomba para extraer el agua de la cisterna y enviarla a las áreas de riego, tendrá controladores automáticos para programar el encendido y apagado de las válvulas, ajustando la duración y frecuencia del riego de una manera más precisa.

19.3.2. Reducción del uso del agua (1-3 puntos)

El objetivo es aumentar la eficiencia en el uso del agua para reducir el consumo. Los porcentajes mínimos de ahorro de agua para cada umbral de puntuación son los siguientes:

- 30% - 1 punto
- 35% - 2 puntos
- 40% - 3 puntos

A continuación, se muestran dos cuadros con los consumos anuales en litros generados con accesorios convencionales y con aquellos que reducen el caudal (ahorradores), el objetivo es obtener el porcentaje de ahorro al utilizar los últimos, que serán los que aplicaremos en el proyecto.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 28

Consumo con accesorios y aparatos sanitarios convencionales.

ACCESORIO	CANTIDAD ACCESORIOS	CAUDAL (LPM)	TIEMPO PROMEDIO (MINUTOS)	N° VECES POR DIA	GASTO DIARIO (L)	GASTO ANUAL (L)
Grifería de ducha	26	13	12	2	8112	2,960,880
Grifería de Bañera	2	16	10	2	640	233,600
Lavado de cocina	8	11	20	4	7040	2,569,600
Lavado de ss.hh.	66	11	1	20	14520	5,299,800
Descarga Urinario	9	8 (Litros por descarga *)	-	10	720	262,800
Descarga Inodoro	38	12 (Litros por descarga *)	-	10	4560	1,664,400
Lavadora de carga superior	7	70 (litros por lavada)	-	3	1470	536,550
Bidé	2	6	2	1	32	1152
TOTAL						13,528,782

Nota. Elaboración propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 29

Consumo con accesorios y aparatos sanitarios ahorradores.

ACCESORIO	CANTIDAD ACCESORIOS	CAUDAL (LPM)	TIEMPO PROMEDIO (MINUTOS)	N° VECES POR DIA	GASTO DIARIO (L)	GASTO ANUAL (L)
Grifería de ducha	26	7	12	2	4368	1,594,320
Grifería de Bañera	2	8	10	2	320	116,800
Lavado de cocina	8	5.5	20	4	3520	1,284,800
Lavado de ss.hh.	66	4	1	20	5280	1,927,200
Descarga Urinario	9	3 (Litros por descarga*)	-	10	270	98,550
Descarga Inodoro	38	4 (Litros por descarga*)	-	10	1520	554,800
Lavadora de carga superior	7	30 (litros por lavada)	-	3	630	229,950
Bidé	2	3	2	1	12	4,380
TOTAL						5,810,800

Nota. Elaboración propia, 2024

De donde se obtiene que se obtendría un ahorro de 7,717,982 litros, lo que representa un total del 57.04 % respecto del gasto convencional y con lo que es posible ganar **3 puntos** en esta categoría.

19.4. Categoría: Energía y Atmósfera

19.4.1. Rendimiento energético mínimo

19.4.1.1. Mantenimiento. Las lámparas y luminarias deben ser limpiadas regularmente ya que el polvo y la suciedad del ambiente no permiten mantener su eficiencia luminosa. Revisar e inspeccionar las conexiones eléctricas (cables dañados o sueltos). Así como las luminarias, que estén bien aseguradas y en buen estado. Si la luminaria está en el exterior debe estar bien sellada para evitar la entrada de polvo y agua.

No utilizar bombillas de una mayor potencia, esto para evitar sobrecalentamientos, así mismo cambiar las que se encuentran quemadas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.4.2. Energías renovables (1-6 puntos)

Dentro de las estrategias de captación de energía solar pasiva podemos decir que el proyecto cuenta con una orientación y ubicación privilegiada ya que todos los espacios están iluminados y ventilados naturalmente, gracias al gran patio y ventanas existentes en toda la arquitectura.

En cuanto a las estrategias de captación de energía solar activa contamos con paneles fotovoltaicos; Esto nos permitirá un ahorro significativo en costos de energía, también evitan la quema de combustibles fósiles los cuales son utilizados para la producción de energía eléctrica. A continuación, mediante el siguiente cuadro se detalla la producción de energía en kW * hr, las ganancias mensuales en soles y las toneladas de CO2 que no serán generadas.

Tabla 30

Producción energía y ganancias mensuales.

Meses	**Producción de Energía [kW*hr]**	**Ganancias Mensuales**	**Toneladas de CO2 Evitadas [TnCO2]**
Enero	2239.9	S/ 1,650.81	0.89596
Febrero	1911.7	S/ 1,408.92	0.76468
Marzo	2384.3	S/ 1,757.23	0.95372
Abril	2189.9	S/ 1,613.96	0.87596
Mayo	2137.3	S/ 1,575.19	0.85492
Junio	1944.4	S/ 1,433.02	0.77776
Julio	2115.9	S/ 1,559.42	0.84636
Agosto	2214.8	S/ 1,632.31	0.88592
Setiembre	2426.7	S/ 1,788.48	0.97068
Octubre	2449	S/ 1,804.91	0.9796
Noviembre	2338.7	S/ 1,723.62	0.93548
Diciembre	2297.8	S/ 1,693.48	0.91912
Producción Anual	**26650.4**	**S/ 19,641.34**	**10.66016**

Costo de electricidad [S/. /kW*hr]	0.737
Factor Gas Natural [kg CO2/kW*hr]	0.4

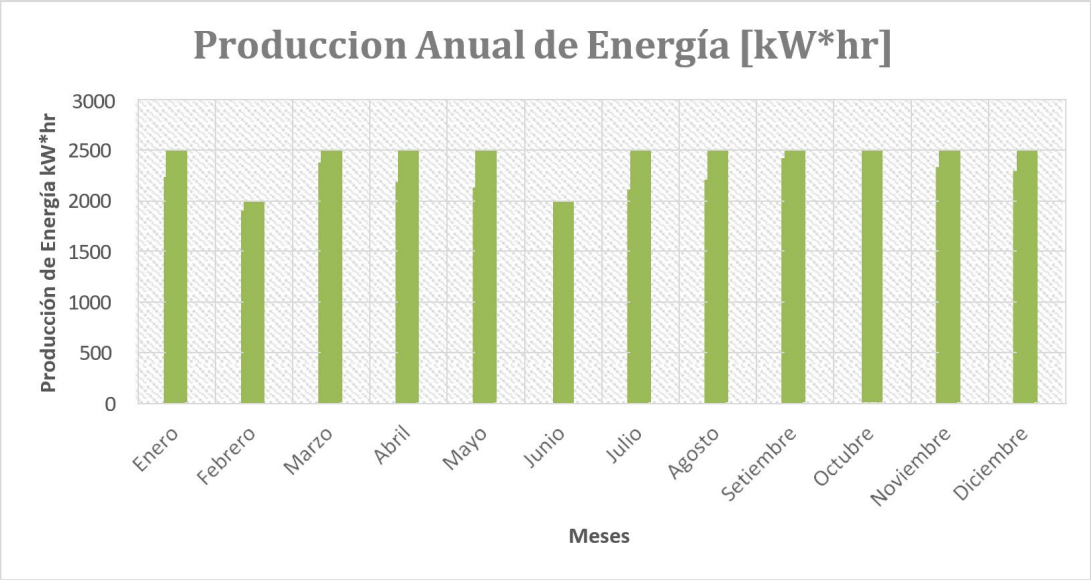
Nota. Elaboración propia, 2024.

- El costo de electricidad fue tomado de la página de la Sociedad Eléctrica del Sur Oriente SEAL.
- Para determinar las toneladas de CO2 evitadas, se comparó con un combustible, en este caso se tomó como referencia al gas natural, ya que en Perú el 46% de la matriz energética es a base de gas natural.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

Figura 107

Producción anual de energía en kw/hora.



Nota. Elaboración propia, 2024.

Este cuadro es netamente de la producción de energía de los 27 paneles solares. ubicados en el bloque Sur. En promedio el gasto mensual de luz eléctrica de un hotel con esta infraestructura y de estas características es de 2000 nuevos soles con la colocación de paneles solares el gasto se reduciría en promedio en un 80% mensual **(1 punto).**

Figura 108

Paneles fotovoltaicos del Hotel.

Nota. Elaboración Propia, 2025.

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.4.3. Gestión avanzada de fluidos refrigerantes (1 punto)

Este crédito busca minimizar el uso de sustancias que contribuyen al calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono; tales como refrigerantes.

Utilizamos la opción 1. No utilice refrigerantes. En la propuesta no existen refrigerantes, ya que la ventilación de los ambientes se da mediante ventilación natural. Además, al no tener climas extremos no son necesarios.

19.5. Categoría: Materiales y recursos

19.5.1. Reutilización de Edificios- Mantenimiento de elementos básicos y acabados existentes (3 puntos)

El fin es prolongar el ciclo de vida del edificio, preservando los recursos históricos, reduciendo el impacto ambiental en los sitios restaurados.

19.5.1.1. Estructura portante y envolvente. Serán conservados todos los muros estructurales o muros cajón de las áreas construidas con sillar; así como los techos abovedados y de riel se mantendrán de acuerdo a su composición original. Serán restaurados para los nuevos usos. En cuanto a la madera se conservan de igual manera los elementos estructurales en su totalidad a excepción de la estructura del techo del último piso bloque sur (será reemplazada), en varios casos es necesario que pasen por un proceso de mantenimiento completo.

Se mantiene una única pieza de quincha con madera que se encuentra en el ambiente Vigía (sobre bloque este) por ser este un elemento único y simbólico y representar parte de la historia de la edificación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 109

Vista actual del Tambo capturada con Dron (año 2024)

Nota. Elaboración Propia, 2024.

Figura 110

Vista del Proyecto evidenciando la prevalencia de las estructuras originales.

Nota. Elaboración Propia, 2025

19.5.1.2. Revestimientos. En cuanto a los revestimientos estos pueden incluir paredes, techos, estucos, en el Tambo se encuentra por lo general sobre la piedra (sillar). La idea es devolver el aspecto original de estos sin perder su autenticidad, y garantizar su integridad estructural para ello es necesario utilizar técnicas y materiales compatibles.

Para llevarlo a cabo primero será necesario tomar en cuenta lo obtenido durante el diagnóstico de daños (elaborado anteriormente), después será necesario retirar añadidos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

posteriores que no son parte del revestimiento original, como pinturas, capas de estuco, o materiales que no sean auténticos.

Se debe realizar la limpieza aquí se pueden utilizar diversas técnicas, lo importante es que se realice de manera adecuada por ser esta una de las etapas más delicadas. En muchos casos los daños han sido considerables (evidencia de desgaste, fisuras o desprendimientos) por lo tanto serán necesarias intervenciones más complejas relacionadas a la consolidación de la piedra, como por ejemplo inyecciones con morteros especiales que ayudan a sellar las fracturas.

También se mantendrá el tumbadillo del ambiente 203; una vez reparada la estructura de madera se debe dar tratamiento a su revestimiento que en este caso es un textil; la restauración de las pinturas será con técnicas especializadas, como el uso de pigmentos naturales y solventes suaves para evitar alterar los colores originales.

Figura 111

Muro con daños en el revestimiento.

Nota. Elaboración Propia, 2024.

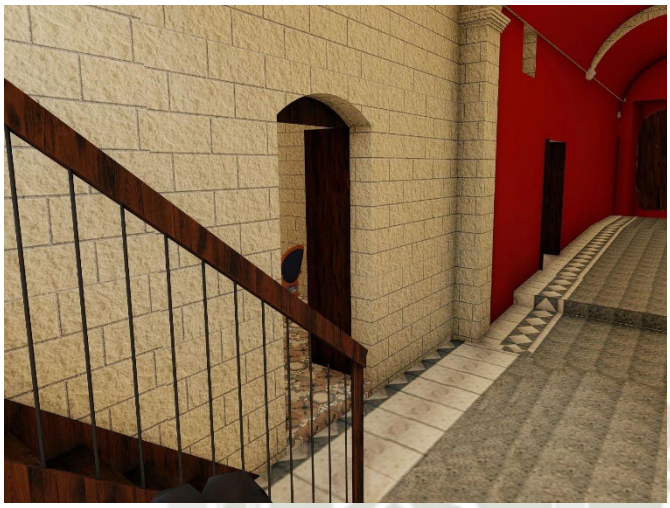
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 112

Espacio con revestimientos restaurados (propuesta).

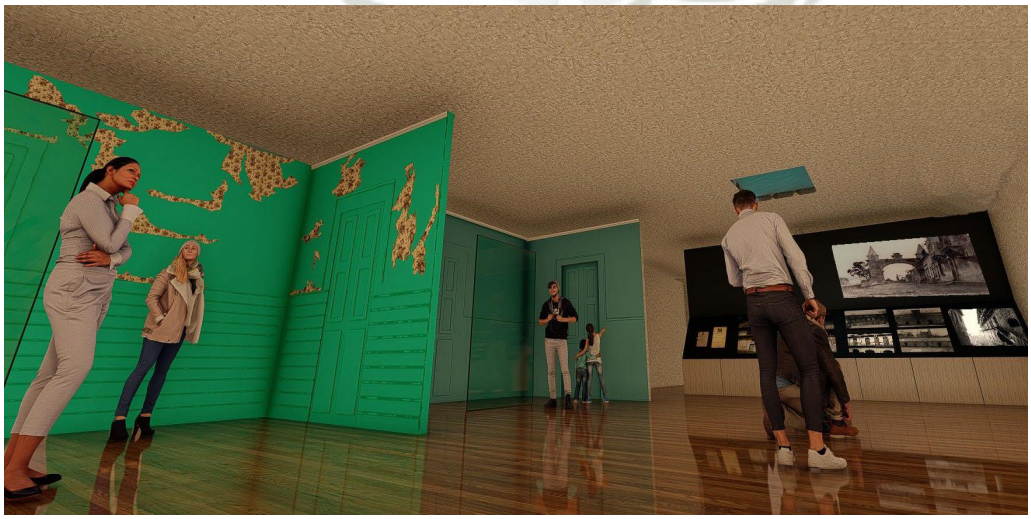


Nota. Elaboración Propia, 2025

19.5.1.3. Acabados. La mayoría de acabados recibirán trabajos de restauración, sobre todo en los elementos de madera, por tener detalles como balaustres, molduras y zócalos, adicionalmente se tienen algunos enchapados de calamina que también serán conservados (por representar la evolución del inmueble), y en el caso de algunos elementos ornamentales como es el caso del papel tapiz de los tabiques del 3 piso estos elementos particulares se mantendrán sin embargo serán colocados en el museo (tabique completo).

Figura 113

Tabiques interiores con vestigios de papel tapiz en el Museo del Sitio.



Nota. Elaboración Propia, 2025.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.5.2. Gestión de residuos de demolición y Construcción (1-2 puntos)

Para este crédito, se utilizará el Caso 1: Residuos separados en obra. El objetivo es desviar los residuos para evitar contaminación innecesaria.

Se realizará una segregación de los residuos de construcción de acuerdo a sus características (piedra, restos de aluminio, acero, madera y drywall) previo a su transporte y almacenamiento; ya que existen algunos elementos que producto del reemplazo de estructuras precarias generan desperdicios y pueden ser reutilizados para otros fines incluso dentro del mismo proyecto o en edificios con similares características históricas.

Previo al inicio de la obra se colocarán los contenedores debidamente diferenciados, además se deberá llevar un registro de todos los materiales con sus respectivas cantidades para el cálculo del porcentaje que ha sido efectivamente reciclado y la obtención del puntaje deseado.

19.5.3. Reutilización de materiales (1-2 puntos)

Se pretende dar uso a una cantidad de materiales y productos de la construcción de manera tal que se reduzca la demanda de materiales vírgenes. Este crédito al igual que el anterior se evalúa durante la ejecución de la obra aquí setendrá que elaborar una lista de todos los materiales ingresados a obra para compararse al final con la cantidad de materiales que son factibles de utilizarse en el proyecto. El porcentaje obtenido determinará el puntaje asignado (1 o 2 puntos)

(puntuación 1)

19.5.4. Optimización ambiental de productos (1-5 puntos)

Opción 2: Certificación multicriterio (1-3 puntos)

Para este punto se resuelve utilizar la opción 2 que conlleva la certificación multicriterio, donde se nos pide que los materiales de construcción que vayamos a utilizar por lo menos cumplan 1 o 2 de los siguientes criterios mencionados en la tabla. La importancia de esto recae en saber el impacto ligado a los nuevos materiales y productos incluidos en el proyecto desde el inicio y fin de su vida útil.

Para ser más específicos con el medio local en el que nos encontramos se colocara el nombre de la empresa que cuenta con el certificado o ISO mencionado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 31

Materiales empleados en propuesta

MATERIAL	RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTO	ES RENOVABLE	ESTA CERTIFICADO	ESTA HECHO CON CONTENIDO RECICLADO	CERTIFICADO /ISO	EMPRESA
Madera		X	X		FSC (Forest Stewardship Council)	Maderera Andina
Acero	X		X		ISO 14001	Aceros Arequipa
Drywall						
Vidrio						
Concreto	X		X		ISO 14001	Yura / Supermix
Carrizo		X				
Barro		X		X		

Nota. Elaboración propia, 2024

Del siguiente cuadro podemos inferir que:

- -Madera: La madera es un producto orgánico, renovable, en este caso se utilizará para el proyecto solo madera que cuente con certificado FSC (Forest Stewardship Council) que indica que la madera proviene de bosques sostenibles que aseguran la tala y posterior reforestación.
- -Acero y Concreto: Cuentan con responsabilidad extendida del producto, esto quiere decir que los fabricantes tienen la responsabilidad de gestionar el impacto ambiental de sus productos, desde su producción hasta la disposición final Cuentan también con el ISO 14001 que es una norma internacional que ayuda a mejorar el desempeño ambiental y la sostenibilidad.
- Carrizo y Barro: Ambos materiales son de origen natural y se utilizarán únicamente para la restauración del vigía ya que este está construido con quincha.
- Drywall y Vidrio: En cuanto a estos productos no se ha encontrado en el medio local ninguna empresa que trabaje con los criterios de responsabilidad y sostenibilidad ambiental. Siendo estos materiales nuestros puntos más débiles y por los cuales solo se llega a obtener **1 punto**

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

19.5.5. Materiales extraídos, procesados y producidos a distancia limitada (1-2 puntos)

Se busca incrementar la demanda de materiales y productos de construcción que son procesados a una distancia limitada, apoyando el uso de recursos locales y reduciendo el impacto ambiental. Usaremos la opción 1:

Consiste en usar materiales que hayan sido elaborados en un rango de 180 km respecto de la edificación (Tambo) con un porcentaje determinado (es la parte del material que, si ha sido procesado, fabricado localmente en el rango establecido, ya que en algunos casos es parcial) este puede ser mínimo 20% o 40 % dependiendo de este se obtendrá la puntuación (1 o 2 puntos respectivamente). A continuación, se ha elaborado el listado de los materiales que se van a emplear en el proyecto, indicando procedencia, distancia, etc.

Tabla 32

Materiales y lugar de procedencia

MATERIAL	LUGAR DE PROCEDENCIA (Producción)	DISTANCIA (KM)	%DEL MATERIAL QUE SE EXTRAE /PROCESA LOCALMENTE
Madera	Plantaciones de madera en Majes - Arequipa	99	100
Vidrio	Empresa de fabricación de vidrios y aluminio Cerro Colorado – Arequipa	7	100
Acero	Empresa Aceros Arequipa Variante de Uchumayo, Cerro Colorado Arequipa	8.7	100
Concreto premezclado	Planta de cementos Yura- Arequipa	26	100
Lajas	Fabrica Lajas - Arequipa Cerro Colorado	5.5	100
Piedra Volcánica (sillar)	Canteras de sillar – cerro colorado Arequipa	12	100
Porcelanato- cerámicos	Fábrica de cerámicos y porcelanato Celima Parque industrial - Arequipa	5.3	100
Piedra de canto rodado	Cantera en Cayma -Arequipa	9	100
Aluzinc	Empresa Aceros Arequipa Variante de Uchumayo, Cerro Colorado Arequipa	8.7	100

Nota. Elaboración propia, 2024

*Aquellos productos cuya fabricación no se encuentra dentro de los 180 km no fueron considerados en el presente cuadro (drywall, entre otros)

En este caso al ser los materiales mencionados fabricados y producidos en su totalidad de manera local, se obtendría dos puntos en esta categoría. **(2 puntos)**

El uso de materia prima local es importante ya que no solo reduce el transporte y por lo tanto las emisiones de dióxido de carbono; con ello se fomenta el aprovechamiento responsable

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

de los recursos naturales disponibles, evitando la sobreexplotación de materiales que deben ser transportados desde otros lugares.

19.6. Categoría: Calidad Ambiente Interior

19.6.1. Plan de gestión de la calidad del aire interior: fase de construcción (1 punto)

El objetivo es reducir los problemas relacionados a la calidad del aire interior producto de los procesos durante la construcción. Si bien como parte de la presente investigación no se elaborara un plan de gestión completo se tomarán las siguientes medidas:

Se tendrá especial cuidado durante el proceso de construcción; de proveer EPP a los trabajadores además del mantenimiento del orden y limpieza en la obra, para evitar accidentes, Asimismo como se ha mencionado en anteriores apartados, se le está dando una importancia a la segregación de los residuos propios de la construcción, por lo que el riesgo de contaminación se reduce.

Por otro lado, la mayor parte del proyecto implica la restauración o restitución de lo existente, y solo una parte es obra nueva, los materiales empleados en la nueva arquitectura son fácilmente desmontables, por lo que la emisión de gases tóxicos es menor a una obra convencional. En el caso de la rehabilitación de ambientes históricos estos contarán con la supervisión de un especialista que además utiliza herramientas adecuadas para la manipulación de morteros especiales, entre otros y se aplicará un adecuado sistema de ventilación previo a la ocupación.

19.6.2. Materiales de baja emisión: adhesivos y selladores, materiales a base de cemento y acabados de madera (1 punto)

El propósito es reducir la cantidad de contaminantes interiores irritantes o dañinos, tomando en cuenta que los compuestos orgánicos volátiles (COV). Se evaporan fácilmente a temperatura ambiente, y pueden generar impactos nocivos en la salud de la población.

A continuación, se hará un listado de los principales adhesivos, imprimantes, selladores, productos cementosos, pinturas y barnices utilizadas para el proyecto; donde se incluyen datos como el nombre del fabricante, los usos y el nivel de emisión (COV) de cada uno..

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 33

Productos adhesivos a utilizar en el proyecto.

PRODUCTO	FABRICANTE	HECHO A BASE DE	NIVELES DE COV (EMISION)	SOLUBILIDAD/ DILUYENTE	USOS
Barniz para madera a Base de Agua	LOBA ON TOP	Agua	750 µg/m³ (Certificación emicode EC-1)	Agua	Para la protección de elementos de madera.
Pintura mate	ECOCOLOR	Resina acrílica estirenada	250 µg/m³	Agua	Revestir superficies, sobre concreto, paca de yeso, madera
Sellador "eco sellador"	ECOCOLOR	Resina acrílica estirenada	250 µg/m³	Agua	Para sellar paredes interiores y exteriores de concreto, drywall, superboard.
Adhesivo para porcelanatos "Sika pega enchape blanco flexible"	SIKA	Mortero cementicio modificado con polímeros	NO CONTIENE	Agua	Pegado de baldosas; porcelanatos, cerámicos; mayólicas sobre concreto o drywall.
Adhesivo elástico de alto agarre "Sika Flex 118-Extreme grab"	SIKA	Polímero terminado en silano	100 µg/m³ (Certificación Gev-emicode Ec 1plus)	-	Para la colocación de piedra laja en una superficie, y otros elementos porosos.
Adhesivo para pisos de madera "Sika bond T-35"	SIKA	Poliuretano	100 µg/m³ (Certificación Gev-emicode Ec 1plus)	-	Para aplicaciones de unión, en pisos de madera hasta máximos de 3" o 4" de espesor.

Nota. Elaboración propia, 2024.

Se han considerado aquellos que serán aplicados tanto para la protección de la madera como las distintas pinturas que serán aplicadas en la obra nueva, que consta de muros de drywall y concreto (subsuelo), así como los selladores y los adhesivos necesarios para la aplicación de pisos.

Para el proceso de restauración del sillar, no son necesarios adhesivos o selladores como tal pero sí es importante mencionar que se trabajará con productos tradicionales que no contienen cov, como los morteros de cal, este material que ha sido utilizado en la restauración de piedra durante años por su compatibilidad.

Como se muestra en el cuadro, se está trabajando con adhesivos que contienen un nivel de emisividad bajo (expresado en µg/m³) al liberar menos compuestos volátiles reduce la contaminación del aire interior, en especial en espacios cerrados donde suelen acumularse,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

evitando problemas respiratorios y enfermedades crónicas. Se reduce también la huella de carbono por contener menos sustancias químicas sintéticas.

19.6.3. Materiales de bajas emisiones: suelos (1 punto)

Este crédito se centra en la reducción de la utilización de compuestos orgánicos volátiles (COV) que se evaporan con la temperatura del ambiente teniendo efectos dañinos, para los ocupantes.

En este punto se ha revisado espacio por espacio qué tipo de pisos se tiene. Los pisos originales se los toma en cuenta y se los ha dejado, por cuestiones de valor patrimonial, además que el crédito exige mantenerlos y darles tratamiento si es que producen emisiones de COV. En cuanto a los nuevos pisos se eligieron teniendo en cuenta este criterio al igual que los pegamentos para su instalación y los productos de protección.

Tabla 34

Materiales empleados en pisos del proyecto

NIVEL	UBICACIÓN	TIPO DE PISO	ORIGINAL/NUEVO	TRATAMIENTO
SUB SUELO	Museo	Porcelanato	Nuevo	El porcelanato como material arcilloso y mineral que se cocina a altas temperaturas elimina cualquier componente que contenga COV. En cuanto al pegamento en nuestro medio se encuentran marcas que son libres de COV. Por tanto, esas serán utilizadas
	Administración, lavandería, S.S.H.H, almacén, cuarto de maquinas	Porcelanato	Nuevo	
PRIMER NIVEL	S.S.H.H, cocina	Porcelanato	Nuevo	
	Oficina de Informes, cafetería, vestigio de Zaguán, 3 tiendas, SUM, biblioteca, 2 galerías, 3 talleres	Bloques de piedra	Original	Al ser de piedra natural, un elemento inorgánico, no contiene COV. Además, es un patio original por tanto cumple con el requisito
	Patio	Piedra y canto rodado	Original	
	Área de Spa, vestidores con S.S.H.H. de damas y varones	Cerámico Rustico	Nuevo	Al igual que el porcelanato el cerámico al ser cocido en altas temperaturas también es libre de COV. El pegamento que se utilice debe ser libre de este compuesto.
	Piscina, Jardines, huertos	Baldosas de piedra laja	Nuevo	La piedra laja es un material inorgánico natural, por lo tanto, no contiene COV, y para su fijación se hará con mortero de cemento que también es libre de COV
	Restaurante 1	Madera	Nuevo	Para a aplicación de la madera en estos espacios se tomó encuentra que estén bien ventilados, para su cuidado se le aplicaran tintes y selladores con base de agua que son los menos contaminantes.
SEGUNDO NIVEL	Restaurante 2	Madera	Nuevo	
	Cocina, S.S.H.H.	Porcelanato	Nuevo	El porcelanato como material arcilloso y mineral que se cocina a altas temperaturas elimina cualquier componente que contenga COV. En cuanto al pegamento en nuestro medio se encuentran marcas que son libres de COV. Por tanto, esas serán utilizadas.
	Recepción, Lobby	Bloques de piedra	Original	El patio es de piedra natural, por tanto, satisface este crédito
	Habitaciones	Madera	Original	La madera por ser un material orgánico natural tiene COV, sin embargo, puede ser tratada con selladores a base de agua para reducir el COV y mejorar la calidad del aire interior.
TERCER NIVEL	Suite y sala de suite, habitaciones, terraza, comedor, desayunador buffet	Madera	Original	
	Kitchenette, S.S.H.H.	Porcelanato	Nuevo	El porcelanato como material arcilloso y mineral que se cocina a altas temperaturas elimina cualquier componente que contenga COV. En cuanto al pegamento en nuestro medio se encuentran marcas que son libres de COV. Por tanto, esas serán utilizadas.
	Rooftops, barra, invernadero.	Baldosas en piedra laja	Nuevo	La piedra laja es un material inorgánico natural, por lo tanto, no contiene COV, y para su fijación se hará con mortero de cemento que también es libre de COV

Nota. Elaboración propia, 2024.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.6.4. Materiales de bajas emisiones: Productos de madera compuesta y fibras vegetales (1 punto).

El objetivo es reducir los contaminantes dentro del edificio que son olorosos, fuertes o irritantes, referido especialmente a los productos hechos de compuestos de madera y fibras vegetales (exceptuando suelos). A continuación, se mostrarán todos los materiales a emplear.

Tabla 35

Materiales en ambientes interiores.

UBICACIÓN	PRODUCTO	COMPONENTES	ORIGINAL (NUEVO)	TRATAMIENTO
Paredes; balcones balaustres; escaleras, techos 2 y 3 nivel (bloques Sur, ingreso y oeste 1)	Madera Pino Oregón	Contiene celulosa, resinas naturales de tipo terpénicas y ácidos resínicos. Estas resinas pueden durar hasta aproximadamente 1 año, Sin embargo, con el tiempo este olor tiende a disminuir considerablemente.	Original	Sera restaurada con técnicas apropiadas, al ser madera de épocas históricas el nivel de emisión es notablemente pequeño a comparación de una madera nueva.
1 piso (bloque norte y oeste 2) Puertas existentes.	Madera Cedro	Está compuesto principalmente de Resinas y Aceites esenciales ricos en cedrol.	Original	Es importante que la madera pase por un adecuado sistema de restauración ya que condiciones como la temperatura y la humedad en un entorno cerrado, hará que los compuestos volátiles presentes en la madera puedan liberarse con mayor intensidad.
Estructura de madera del Vigía	Madera Nogal	contiene algunos extractos que pueden incluir compuestos resinosos, aunque en menor proporción y de forma menos prominente que en otras maderas.	Original	Sera restaurada, es una ventaja que no contiene grandes cantidades de resinas volátiles, lo que hace que su emisión de COV sea menor en comparación con otras especies de madera.
Ambiente Vigía (2 ° piso)	Carrizo	No contiene resinas como tal, pero si algunos compuestos fenólicos y cerosos que tienen funciones protectoras además de propiedades antioxidantes.	Nuevo (se requiere reemplazar los carrizos dañados)	Se empleará para la quincha, donde se combinará con barro para formar una estructura resistente, lo que hace que los componentes resinosos de la planta no destaquen.
2 y 3 piso (Bloque Norte y oeste 2) Puertas interiores.	Madera contrachapada HDF	La madera contrachapada de HDF es un tipo de tablero de fibras de alta densidad cubierto con chapas de madera natural, se utilizan fibras de madera finas, las cuales son tratadas con resinas sintéticas para formar un tablero denso y compacto.	Nuevo	Para los bloques de arquitectura nueva, se utilizarán puertas de madera contrachapada de HDF, en el segundo y tercer piso. Estas son ligeras y tienen una menor emisión de COV respecto de las maderas de tipo MDF.
Barandal Puente Bloque Sur- Bloque oeste (2do piso)	Madera eucalipto	Contiene extractivo (resinas) que se encuentra principalmente en los canales de la corteza y en algunas partes de la madera, tiene buena resistencia a la descomposición.	Nuevo	Se le deberá procesar previamente con ayuda de hornos de secado, los cuales ayudan a reducir el nivel de emisiones además previene la formación de grietas y deformaciones en la madera.

Nota. Elaboración propia, 2024.

Se han tomado en cuenta datos como sus componentes (si contiene resinas o no y de qué tipo), también si el material será el original o si será incorporado, además del tratamiento y ubicación donde serán colocados.

Como se puede observar se distinguen dos tipos; aquellas que serán restauradas (originales) y aquellas que son incorporadas con la propuesta. En el caso de aquellas que pertenecen a la arquitectura histórica existente serán preservadas, principalmente se encuentran en las puertas, algunos muros, estructuras de techos, entre otros.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Es importante que estas sean trabajadas con técnicas adecuadas pues, muchas de ellas están conformadas por resinas y pese a que no se encuentran frescas (recién cortadas) aún podrían emitir compuestos volátiles sino se les da tratamiento. Con el paso del tiempo han estado expuestas condiciones climáticas variables y a algunos problemas de humedad, lo cual podría afectar sus fibras y generar que liberen nuevamente algunos olores molestos.

Por otro lado, se incorporan también algunas especies nuevas, que serán utilizadas en los bloques Norte y Oeste 2, estas se encuentran principalmente en las puertas de las habitaciones del 2do y 3 piso; además de algunos barandales en los puentes que conectan dos de los bloques históricos. Existen también algunos elementos que tendrán que ser reemplazados por nuevos; tales como los carrizos que forman parte de la quincha (vigía) los cuales se encuentran en pésimo estado de conservación; en este caso en particular este material no contiene resinas fuertes ;además este se aplica en conjunto con el barro lo que reduce las bajas emisiones que podría llegar a tener.

La mayoría de la madera utilizada proviene de la restauración de materiales existentes en el Tambo, de igual forma con la protección adecuada se puede mitigar el efecto de sus compuestos volátiles.

En el caso de los nuevos materiales añadidos estos no se caracterizan por tener un alto nivel de resinas tóxicas y se les puede aplicar procesos de secado controlado para reducir la cantidad de resinas volátiles que se liberan.

19.6.5. Control de fuentes químicas y contaminantes interiores (1 punto)

Usamos la opción 2: Perseguir el confort de los ocupantes. Los residuos no aprovechables que se encuentran dentro de las habitaciones serán retirados durante el servicio diario de limpieza; esto será durante la mañana, después de que los huéspedes hayan salido para comenzar el día.

En cuanto a los residuos orgánicos como cáscaras de frutas, verduras que se producen en los restaurantes, serán separadas de la comida preparada ya que esta puede contener grasas, aceites y otros productos que no favorecen el compostaje. Estos serán llevados al área del huerto, junto con las hojas y otros desechos orgánicos producidos en el jardín.

En el área del patio público se han colocado tres contenedores diferenciados para el almacenamiento y posterior reciclaje de residuos orgánicos, plásticos y papel. En áreas como oficinas y cafeterías los residuos son mayoritariamente de papel o cartón por tanto contarán con contenedores para su posterior reciclaje.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

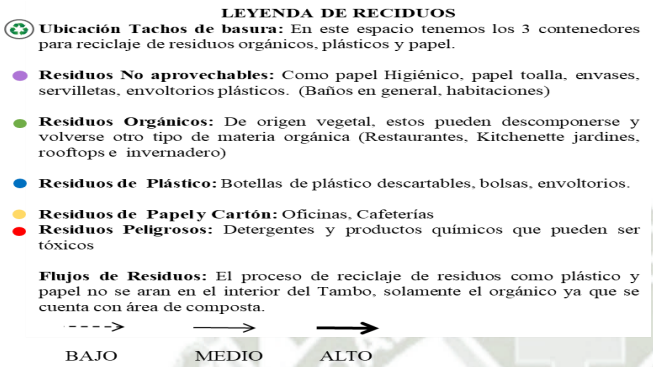
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Finalmente, los envases de plástico de detergente y otros productos químicos que se utilizan en la lavandería, son clasificados como residuos tóxicos para que sean desechados se procederá a enjuagarlos, una vez limpios se juntaran con otros plásticos.

Figura 114

Leyenda de esquema de residuos sólidos.



Nota. Elaboración propia, 2024.

19.6.6. Control y gestión de instalaciones: Iluminación (1 punto)

El objetivo es proporcionar dentro del proyecto la posibilidad de regular el sistema de iluminación de manera tal que esta sea compatible con las diferentes actividades que se van a realizar en el Hotel. Tener la iluminación adecuada no solo mejora la visibilidad, sino que también puede influir en el estado de ánimo, la productividad y el confort de los huéspedes y trabajadores.

A continuación, se mostrarán como las diferentes áreas del Hotel, cuentan con sistemas de iluminación que van acorde a cada una de ellas.

19.6.6.1. Museo (Subsuelo). En este gran espacio encontramos luces dicroicas, las cuales están diseñadas para emitir luz en un haz más concentrado y direccional. Son ideales para iluminar áreas específicas, como estanterías, o zonas que requieren una iluminación puntual.

Algunas se han ubicado encima de los muebles que contienen los objetos en exhibición. Se proponen luces neutras las cuales al ser un término medio entre la luz cálida y la luz fría produce una sensación natural y cercana a la luz solar, lo que permite iluminar de manera adecuada sin tener tonalidades extremas. En los sanitarios encontramos luces de acento sobre el área de los lavamanos, las cuales permiten el nivel adecuado de luminosidad.

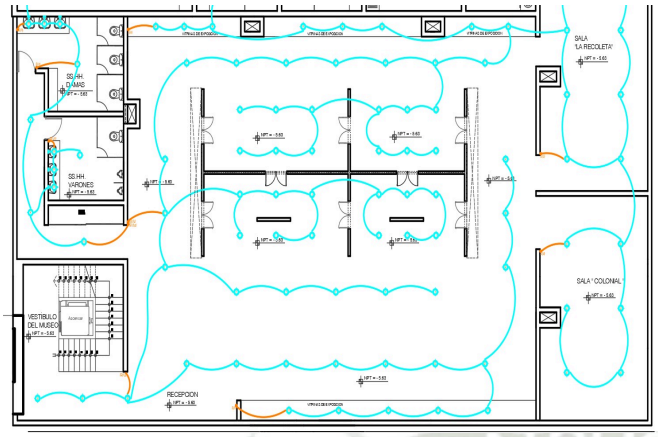
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 115

Distribución de luminarias del museo.



Nota. Elaboración Propia,2024

19.6.6.2.Servicio (trabajadores del Hotel). En esta zona encontramos la zona administrativa, vestuarios y sanitarios para el personal, así como el cuarto de máquinas y la lavandería las cuales tienen luces a base de tubos led para ofrecer una luz homogénea; con una tonalidad fría, se percibirá como brillante y estimulante, lo que la hace ideal para tareas que requieren alta concentración o visibilidad.

19.6.6.3.Áreas de Ingreso. En el Zaguán de ingreso se colocarán luces empotradas en el piso, proporcionando una luz suave, y elegante sin ocupar espacio visible, creando una atmósfera acogedora. Para la recepción y lobby del hotel se usarán arañas colgantes y brackets laterales, al tratarse de uno de los ambientes con un diseño mucho más elegante y exclusivo.

19.6.6.4.Comercio. En las tiendas se usarán brackets colocados en los laterales a manera de iluminar de forma correcta las áreas de exhibición, de igual forma en la cafetería donde además se usarán cintas Led.

El restaurante requiere otro tipo de iluminación para el área de la cocina, la cual debe ser apropiada por ser un área de trabajo bastante concurrida, por ello se han colocado tubos Led. Adicionalmente se cuenta con focos dicroicos debajo de los reposteros.

Se usarán brackets para el área de mesas, proporcionan luz dirigida, elegante y funcional. Los apliques son versátiles y se pueden utilizar para iluminar y resaltar áreas específicas del restaurante. En cuanto a los sanitarios de esta zona cuentan con luces de acento sobre los lavados.

En la terraza del último nivel encontramos una gran luminaria escultórica colgante, la cual le otorga una iluminación cálida. Además, se han colocado cintas led que iluminan toda

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

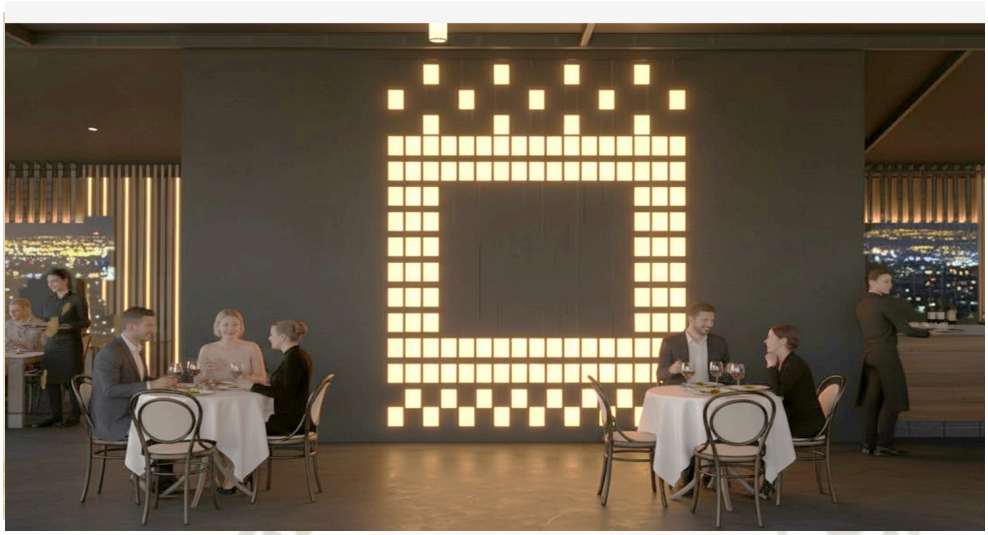
REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

la estructura del techo, así como el área de la barra, a manera de destacar los elementos más importantes en este espacio social.

Figura 116

Luminaria escultórica



Nota. Elaboración Propia, 2025

19.6.6.5.Cultura. Aquí se colocaron luces generales por ubicarse muchos de sus ambientes en bóvedas, se debe tener especial cuidado de no perforar de manera innecesaria los muros y los techos. En la biblioteca se usaron brackets empotrados en los muebles para reducir las perforaciones

Algunos espacios requieren de mayor iluminación como el SUM; y las galerías en las cuales se tienen luces de acento especiales para iluminar las obras de arte, estas son luminarias de riel (Led) las cuales funcionan con un sistema modular.

19.6.6.6.Servicios para huéspedes. Está conformado por espacios como la sala de masajes, faciales, sala de manicura, vestuarios y sanitarios del área de la piscina.

Aquí encontramos luces decorativas colocadas junto a algunos muebles, con ayuda de cintas LED, además en algunos casos se ha iluminado con arañas que proporcionan iluminación general, pudiendo usarse diferentes tipos de bombillas.

19.6.6.7.Habitaciones regulares. La iluminación adecuada para habitaciones de hotel debe crear un ambiente acogedor y funcional, adaptándose tanto a las necesidades de descanso como a las actividades cotidianas de los huéspedes. Por ello se colocan además de luces generales, dos luminarias de acento encima de los veladores. Los sanitarios tienen dos luces generales y dos de acento.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

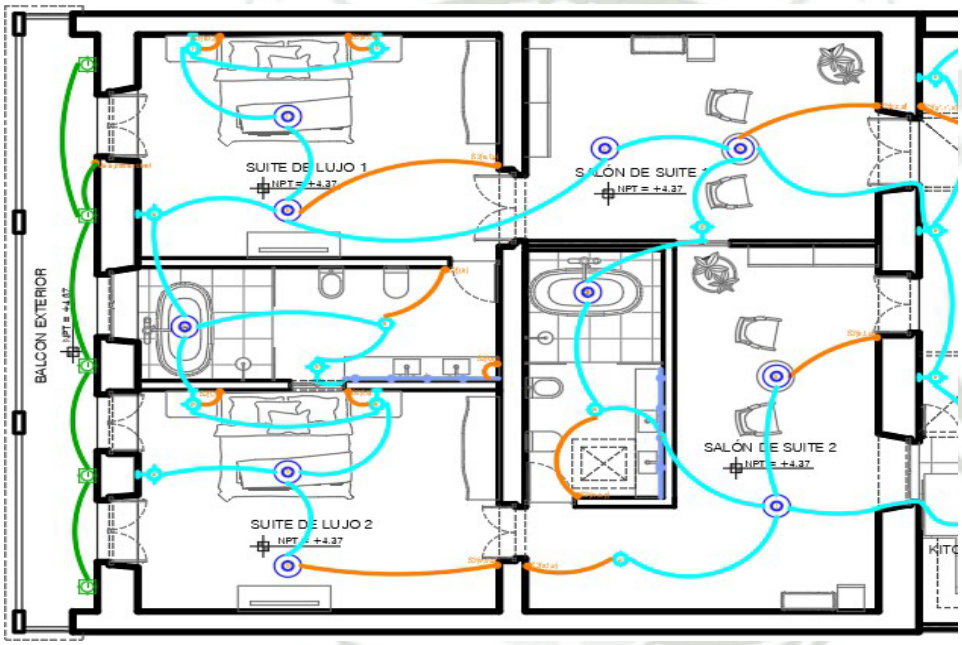
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

19.6.6.8.Suites. Se usaron luces decorativas en forma de araña tanto en los salones como en el interior además de luces de acento sobre veladores. Los sanitarios también cuentan con estos elementos decorativos por ser ambientes de lujo, además de cintas led en los contornos de los espejos.

Al ser un ambiente histórico restaurado algunas puertas permanecen clausuradas, pero se conservan como vestigios, se usarán brackets a manera de iluminar estas piezas. El balcón de las suites tiene luces empotradas en el piso para destacar el balcón desde afuera.

Figura 117

Principales puntos de luz de las suites de Lujo.



Nota. Elaboración Propia,2024.

19.6.6.9.Terraza y Comedor. Se buscó la manera de acentuar algunos elementos arquitectónicos que cuentan con una belleza particular, como lo es la estructura central de la terraza hecha de madera, se proponen cintas Led en los contornos del vano cenital. En los corredores se usará iluminación regular en la parte superior; el área de trabajo del kitchenette tiene iluminación de tubo led y se colocaron dicroicos en la zona del buffet.

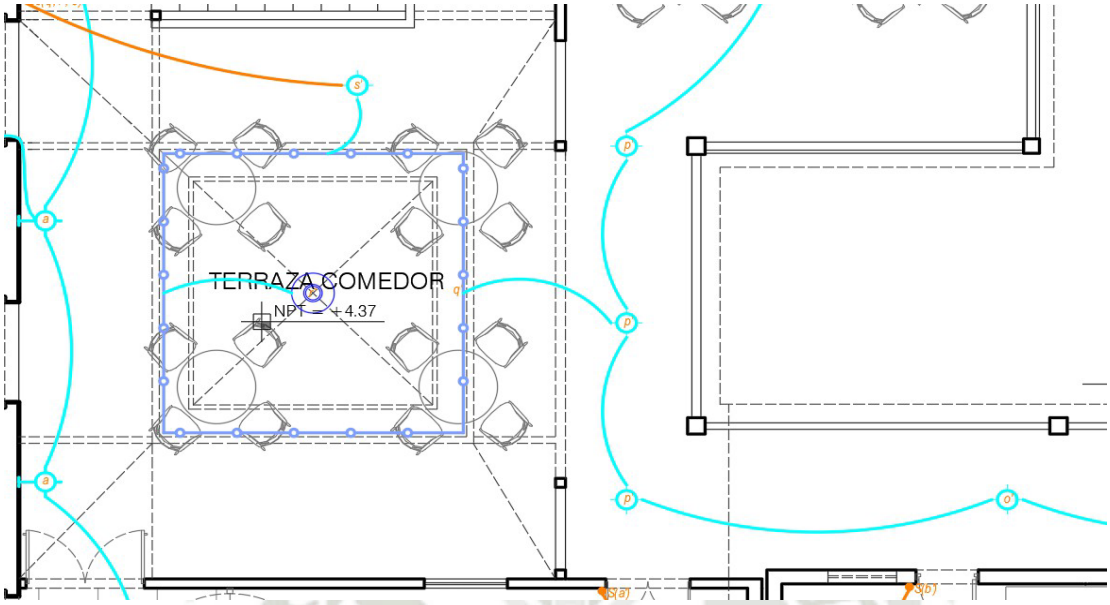
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Figura 118

Detalle de la iluminación en estructura de madera de la Terraza.



Nota. Elaboración Propia, 2024.

19.7. Categoría: Innovación en el diseño (1-5 puntos)

El objetivo es permitir que los proyectos logren un desempeño ejemplar con respecto a los requisitos establecidos o desempeño innovador. En este caso haremos uso de la opción 1:Innovación en el diseño:

Se asigna un punto por cada innovación introducida hasta un máximo de 5 puntos, a continuación, se mencionan algunos de los puntos destacables de este proyecto: Como parte

del proceso de restauración y rehabilitación de este inmueble se busca adaptar su infraestructura para el uso hotelero; sin que este pierda su carácter original. El concepto de la propuesta se debe ver reflejado en todos sus aspectos; desde la búsqueda de un uso compatible y amable con el sitio hasta el uso de mobiliario y detalles arquitectónicos apropiados a este, como parte de esto último se conservaran elementos importantes y se introducirán muebles reciclados (de carácter histórico previamente restaurados) para equipar las habitaciones y suites de Lujo, contribuyendo a que exista un solo lenguaje integral en el edificio además de reducir con esto la demanda de materiales convencionales que implican consumo de energía y recursos para su fabricación **(1 punto).**

El tambo es un monumento con identidad única, el principal objetivo de este proyecto es conservar uno de sus distintivos más importantes que es tener una sola edificación con diferentes tecnologías constructivas (diversas épocas históricas). En nuestra ciudad no es

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

común encontrar arquitectura patrimonial con ese tipo de características, es por ello que se dio mucho énfasis en mantener al menos uno de los elementos representativos de cada sistema constructivo **(1 punto).**

Con la propuesta se logra habitar el patrimonio histórico no sólo como un monumento recuperado sino también como un espacio sostenible; incorporando tecnologías con buen desempeño energético, además del aprovechamiento de las condiciones naturales favorables. El enfoque se centra en el equilibrio entre la preservación del patrimonio, la eficiencia energética y la mejora de la calidad de vida, considerando que la mayoría de edificaciones históricas de la ciudad se limitan a lograr la restauración del edificio sin considerar la reducción del impacto ambiental **(1 punto).**

-Es importante mencionar el protagonismo que tiene en este proyecto el gran patio central, el cual se propone ser aprovechado como espacio público es decir con acceso para todos los ciudadanos, sin afectar el financiamiento del hotel que es de carácter privado. Esto con el objetivo de devolverle (parcialmente) al barrio de la Recoleta el acceso a uno de sus hitos más distintivos.

Para esto nos apoyaremos en el desarrollo de actividades culturales en los ambientes contiguos a este **(1 punto).**

19.8. Prioridad Regional (1-4 puntos)

Este crédito tiene como objetivo incentivar el desarrollo; se ofrecen puntos adicionales si el proyecto aborda los problemas ambientales más importantes de una región en particular. Se busca lograr aspectos de prioridad regional relacionados a alguno de los 6 créditos anteriores, se obtiene 1 solo punto por cada crédito.

19.8.1.Selección del sitio

La selección del objeto de estudio, el inmueble histórico "Tambo Ruelas" se hizo basado en las diferentes características y virtudes que este posee, en el contexto del desarrollo de la ciudad de Arequipa.

Para empezar, se encuentra ubicado en la calle Recoleta la misma que se encuentra en uno de los barrios más antiguos de la ciudad y que es de configuración lineal, siendo especialmente particular por la forma en que articula con áreas del centro histórico y el distrito de Yanahuara (también barrio histórico).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

El monumento declarado como patrimonio Histórico en el año 1989, se encuentra al costado de la cuenca hidrográfica del Chili, Lo que le confiere ciertas características de un microclima específico, además la edificación de 3 niveles evidencia en sus diferentes tecnologías constructivas la superposición de estilos arquitectónicos producto de la evolución que ha tenido desde su aparición; siendo este el único Tambo que posee características de diferentes periodos históricos **(1 punto**).

19.9. Puntaje final

Haciendo la sumatoria de los puntajes a obtenerse; se obtiene un total de 46 puntos en los criterios seleccionados. Este puntaje nos permite obtener la certificación LEED, lo que demuestra que, a pesar de las limitaciones que pueden existir en la restauración de un edificio histórico, es posible cumplir con los estándares de sostenibilidad exigidos por esta certificación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CONCLUSIONES

Primera. A partir del análisis de la arquitectura del Tambo Ruelas, se concluye que su configuración espacial y constructiva responde a una lógica funcional propia de su uso original, evidenciando elementos arquitectónicos característicos que definen su valor histórico y patrimonial. Este reconocimiento permitió comprender su organización, materialidad y relación con el entorno, aspectos fundamentales para orientar cualquier propuesta de intervención.

Segunda. El diagnóstico integral del inmueble permitió identificar de manera precisa los componentes arquitectónicos que requieren restauración y /o rehabilitación, estableciendo criterios diferenciados según el grado de deterioro y valor patrimonial de cada elemento, lo cual resulta esencial para una intervención responsable y técnicamente sustentada.

Tercera. Se concluye que la aplicación de procesos de restauración compatibles con la arquitectura original del Tambo Ruelas es indispensable para preservar su autenticidad, evitando intervenciones invasivas que alteren su identidad histórica, y asegurando la permanencia de sus valores arquitectónicos en el tiempo, principalmente el empleo de los criterios de la mínima intervención y de reversibilidad .

Cuarta. La incorporación de nueva arquitectura al inmueble existente demostró que es posible lograr una integración armónica mediante el respeto de la escala, la volumetría, la materialidad y el lenguaje arquitectónico, permitiendo una lectura clara entre lo preexistente y lo contemporáneo sin generar distorsiones en el conjunto patrimonial.

Quinta. Finalmente, el diseño de un hotel boutique bajo los parámetros de certificación sostenible LEED evidenció que la intervención en un bien patrimonial puede articularse con criterios de sostenibilidad ambiental, contribuyendo no solo a la conservación del inmueble, sino también a su viabilidad económica y el aporte a la ciudad como un equipamiento de calidad, asimismo demostrando que si es posible obtener la certificación para una edificación histórica.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Sexta. Las categorías y subcategorías Leed (leed para edificios históricos) han sido elaboradas con un enfoque en los sectores europeos; con climas más extremos y entornos distintos. Lo cual constituye una limitación para el desarrollo de proyectos de restauración sostenible en un ámbito latinoamericano, considerando que cada inmueble es completamente único, presenta condiciones específicas (la materialidad utilizada en su construcción, la época, las tecnologías constructivas disponibles en ese momento, los microclimas locales). Sin embargo para el desarrollo de la presente investigación, se concluye que si es posible la aplicación de una gran cantidad de parámetros, de los cuales se incluyen por lo menos 1 de cada categoría.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RECOMENDACIONES

Primera. Promover la capacitación técnica en sostenibilidad, para lograr profesionales y técnicos en arquitectura y restauración con conocimiento sobre los estándares LEED y su aplicación en edificios patrimoniales, asegurando así que los procesos de rehabilitación sean compatibles con prácticas eficientes.

Segunda. Se recomienda incorporar tecnologías y materiales compatibles con el patrimonio, es importante priorizar el uso de desarrollo tecnológico eficiente que no afecte la integridad arquitectónica y cultural de los inmuebles.

Tercera. Sería de gran utilidad para alcanzar estos objetivos el impulsar políticas y normativas que generen lineamientos sostenibles, que las autoridades locales y nacionales promueven regulaciones para la aplicación de certificaciones LEED en proyectos de restauración patrimonial.

Cuarta. Procurar que, al momento de realizar una restauración patrimonial, esta tenga como finalidad beneficiar a los locales y contribuir al desarrollo económico del entorno.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Linares, P. (2009). *Eficiencia energética y medio ambiente* (Informe No. 847). Universidad Complutense de Madrid. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23924w/9%20semanas/Crecimientoeconomico.pdf

BBVA. (2023). ¿Qué es la eficiencia energética y cómo se calcula? https://www.bbva.com /es/ sostenibilidad/que-es-la-eficiencia-energetica-y-como-se-calcula/

Gonzales, M., & Molina Prieto, L. (2017). Envolvente arquitectónica: Un espacio para la sostenibilidad. *Fundación Universidad de América*, *1*, 49–52.

Haya, E. (2016). *Análisis de ciclo de vida* [Trabajo académico del Máster en Ingeniería y Gestión Medioambiental, Universidad Complutense de Madrid]. https://www.eoi.es/es/savia/publicaciones/80958/analisis-de-ciclo-de-vida

Martínez, R. (2008). Educación y huella ecológica. *Revista Electrónica*, *8*, 3–17. https://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA-02/Unidad-4/lecturas/6.pdf

Lajara, A. (2012). *Estudio comparativo y aplicación de los métodos de evaluación medioambiental BREEAM, LEED y VERDE para materiales y residuos en construcción sostenible de edificios de oficinas* [Trabajo final de máster, Universidad Politécnica de Cataluña]. https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/17250?show=full

Bioconstrucción y Energía Alterna. (2020). Certificación LEED. https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/

Green Building Council Italia. (2016). *Manual para la restauración y remodelación sostenible de edificios históricos*. https://gbcitalia.org/wp-content/uploads/2021/08/GB C-HB_ENG_03-1.pdf

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf

Hildebrandt, M. (2018, 27 de diciembre). *Martha Hildebrandt: El significado de "tambo". El Comercio*. https://elcomercio.pe/opinion/habla-culta/martha-hildebrandt-significado-ta mbo-noticia-591579-noticia/

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo [AECID]. (2015). Tambos del Barrio del Solar. Programa P+D Patrimonio para el Desarrollo.

Menesteres, J. (1999). *Técnicas de gestión y dirección hotelera* (2.ª ed.). Ediciones Gestión 2000.

Perú, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2018, mayo 10). *Resolución Ministerial N.º 170-2018-MINCETUR/DM*. https://www.gob.pe/institucion/mincetur/normas- legales/22308-170-2018-mincetur-dm

Conferencia Internacional sobre Conservación. (2000). *Carta de Cracovia: Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido* (p.4) https://en.unesco.org/sites/default/files/guatemala_carta_cracovia_2000_spa_o r of.pdf

II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos. (1964).

Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia). https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/ venice_sp.pdf

Ros, M. (2006). Documentación de los procesos de restauración arquitectónica. *Loggia: Arquitectura & Restauración*, *(9)*, 146. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?

código= 3124527

Carta de Quito. (1977). *Conclusiones del Coloquio sobre la Preservación de los Centros Históricos ante el Crecimiento de las Ciudades Contemporáneas* (p. 13). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?código=8368356

Cuchí, A. (2021). *Patrimonio y sostenibilidad: Las buenas prácticas en la rehabilitación energética de edificios patrimoniales*. Escola d'Arquitectura del Vallès, UPC Barcelona Tech. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8109462

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2003).

Conservación del patrimonio cultural y patrimonio sostenible. http://catedraunesco.usmp.edu.pe/wp-content/uploads/2018/11/Conferencia-S-Beatriz.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2019). *Norma Técnica A.030*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

"Hospedaje" del Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366562/37%20A.030%20HOSPEDA JE%20-%20RM%20N%C2%B0%20005-2019-VIVIENDA.pdf

Magrini, A., Franco, G., & Guerrini, M. (2015). *El impacto de la mejora del rendimiento energético de edificios históricos en la sostenibilidad ambiental*. *Energy Procedia, 75*, 15–20. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610215009996

Lalanda, R., Gómez-Elvira, M., & Carmenado, I. (2010). *Instrumento de apoyo para la puesta en valor y gestión sostenible de antiguos edificios de valor histórico-cultural en España: marco ordenador, objetivos e indicadores*. *AEIPRO*, 16. http://dspace.aeipro.com/xmlui/handle/123456789/2118

Montalván, B. (2015). *Rehabilitación sostenible de la arquitectura tradicional del Valle del Jerte* (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura, España. https://dehesa.unex.es/handle/10662/2821

Cortés, J. (2013). *La arquitectura popular como modelo de edificación sostenible: El ejemplo de la Tierra de Campos*. *Observatorio Medioambiental, 16*, 185–206. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4602844

Sanchez , M. ,Yañez , A. (2015) Sostenibilidad y eficiencia energética de edificios históricos

.*Revista Perspectivas del instituto andaluz del patrimonio histórico* (8) .p 230-242. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5341573.

Webb, A. (2017). *Energy retrofits in historic and traditional buildings: A review of problems and methods*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 77*, 748–759. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.01.073

Cionfrini, C. (2017). *Intervención en el patrimonio construido: Aplicaciones desde la sostenibilidad* (Trabajo de fin de máster, Máster Universitario en Gestión del Patrimonio Artístico y Arquitectónico, Museos y Mercado del Arte). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. http://hdl.handle.net/10553/42111

Anguita, P. (2014). *Sustentabilidad en la arquitectura de valor patrimonial* (Tesis de pregrado). Universidad de Chile. https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116737

Cherrez, A., & Aguirre, M. (2022). Propuesta metodológica para la certificación energética de la arquitectura patrimonial de Cuenca (Ecuador) a partir del estudio de caso.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Conciencia Digital, 5(1), 6–34. https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index

.php/ConcienciaDigital/article/view/1960

Montilla, M. (2019). *Rehabilitación del patrimonio arquitectónico: Comunidad o ruptura (Trabajo de fin de grado).* Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid.

Agüero, B., & Angelo, A. (2021). *Hotel Boutique Gibson en el barrio de la Recoleta: Una nueva alternativa de hospedaje al crecimiento del turismo en la ciudad de Arequipa* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín. https://repositorio.unsa.edu.pe/items/9221d926-0df9-44b6-bbd0-b4cfc014afda

Flores, P. (2021). La construcción sostenible en Latinoamérica. *Revista de Arquitectura de la Universidad de Lima LIMAQ, 7*(1), 161–173. https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/5336

UNESCO. (2004). *Patrimonio: Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo* (pp. 133–140). https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/

Patrimonio.pdf

Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS). (1999). *Carta Internacional sobre la Conservación y la Restauración de Monumentos y Sitios* (pp. 16–38). https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/venice_sp.pdf

Palomino, W. (2019, diciembre 1). *Tambo Ruelas: Destino incierto luego de la partida de René Leiva*. *El Búho*. https://elbuho.pe/archivo/2019/12/01/tambo-ruelas-destino

-incierto-luego-de-la-partida-de-rene-leiva-video/index.html

Reynoso, C. (2022, agosto 16). *El Tambo Ruelas en Arequipa*. *La Mula*. https://christianreynoso.lamula.pe/2022/08/16/el-tambo-de-ruelas-en-arequipa/christianreynoso/

Silvero, F., Montelpare, S., Spacone, E., & Varum, H. (2018). *Rehabilitación energética de un edificio patrimonial del centro histórico de Asunción en* VI *Congreso de Patología y Rehabilitación de Edificios,* Río de Janeiro, Brasil. http://www.nppg.org.br/patorreb/fi

les/artigos/80526.pdf

González, J., Olona, J., Morros, J., & Onecha, B. (2013). *E*l difícil equilibrio entre eficiencia energética y conservación de los valores patrimoniales en edificios

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

históricos. *Revista PH,* 84, 20-23. https://doi.org/10.33349/2013.84.3393

Guerrero, L. F. (2015). Sostenibilidad y conservación del patrimonio edificado. *Palapa, 3*, 73–84. https://www.researchgate.net/publication/303369539_Sostenibilidad_y_

conservación del patrimonio edificado

Molinero, I. (2015). *Eficiencia energética en edificios patrimoniales: Estado de la cuestión*

(Tesis de pregrado). Universidad Politécnica de Valencia. http://hdl.handle.net/10251/ 48809

Tello, J. (2015). *Propuesta metodológica para análisis ambiental de edificios patrimoniales: Tres casos de estudio en el centro histórico de Morelia, Michoacán, México* (Tesis de maestría en Arquitectura). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/

1585

Arroyo, L. (1951). *La Recoleta de Arequipa* (1ª ed., p. 75). Imprenta Colegio Militar Leoncio Prado. https://es.scribd.com/document/275252899/La-Recoleta-de-Arequipa

Vargas, C. *(2020). Plan de intervención urbano-arquitectónico para la recuperación de la vocación residencial del barrio histórico de La Recoleta–Arequipa* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santa María.

Canelo, M., & Viera, J. (2018). *Restauración y puesta en valor del Tambo de Ruelas y obra nueva como centro cultural temático Arequipa* (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma.

Málaga, A. (2002). *El hombre y los Andes* (p. 922). Editorial de la Pontificia Iglesia Católica del Perú. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/1

92340/54.pdf?sequence=1

Torres, B. (1971). *Descripción del terremoto que fatigó Arequipa en 1610*. En *Antología General de la Prosa en el Perú* (p. 80). Editorial ECOMA. https://biblio.uarm.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=13772&shelfbrowse_itemnumber=17619

Zamacola, J. (1889). *Relación puntual y verídica de los estragos que causó en la muy noble y leal ciudad de Arequipa, el espantoso terremoto acaecido el 13 de mayo de 1784* (n.º 28, p. 35). Editorial La Bolsa. https://archive.org/details/relacinpuntual01zam/page/

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

n3/mode/2up

meteoblue. (s.f.). *Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Arequipa*. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/arequipa_per%C3%BA_3947322

Rojas, P. (2018). El cambio climático incrementó en dos grados la temperatura en Arequipa. *RPP Noticias*. https://rpp.pe/peru/actualidad/el-cambio-climatico-incremento-en-dos-grados-la-temperatura-en-arequipa-noticia-1127457?ref=rpp

Vargas, C. (2020). *Plan de intervención urbano-arquitectónico para la recuperación de la vocación residencial del barrio histórico de La Recoleta–Arequipa* (Tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María. https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10412

Canelo, M., & Viera, J. (2018). *Restauración y puesta en valor del Tambo de Ruelas y obra nueva como centro cultural temático* (Tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1997

Ríos, G. (2010). *Manual para la valoración y conservación del patrimonio arquitectónico de Arequipa* (1ª ed., p. 50). Centro de Investigación y Proyectos de la Facultad de Arquitectura e Ingenierías Civil y del Ambiente, Universidad Católica de Santa María.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2019). *Norma Técnica A.030 "Hospedaje" del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366562/37%20A.030%20HOSPEDA JE%20-%20RM%20N%C2%B0%20005-2019-VIVIENDA.pdf

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Norma Técnica A.140 Bienes Culturales Inmuebles del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2366638/48%20A.140%20Bienes%20 Culturales%20Inmuebles_RM%20N%C2%B0185-2021-VIVIENDA.pdf

Congreso de la República del Perú. (2021). *Ley 31313 del 2021 de Desarrollo Urbano Sostenible* (25 de julio de 2021). Diario Oficial El Peruano.

Trillo, G., & Ramos, M. (1997). *Tambo de Ruelas: Puesta en valor* (Tesis de pregrado).

Universidad Nacional de San Agustín.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Morales, A. (2015). *Tambo Ruelas historias contenidas*. Asociación Cultural Tragaluz. Longhi, R. (2017). *El Tambo de Ruelas: "Un fragmento de historia detenida"*. Instituto del

Sur. https://academico.isur.edu.pe/static/archivos/papers/articulo_4_tambo_de_ruelas. pdf

Ortiz, R. (2017). Arequipeños investigan las cualidades térmicas del sillar. *Periódico El Pueblo*. https://diarioep.pe/arequipenos-investigan-las-cualidades-termicas-del-sillar/

Mendez, S. (2002). Valores, patrimonio edificado y ciberespacio: Los usos del patrimonio cultural en la sociedad de la información (Vol. 3). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128477_spa

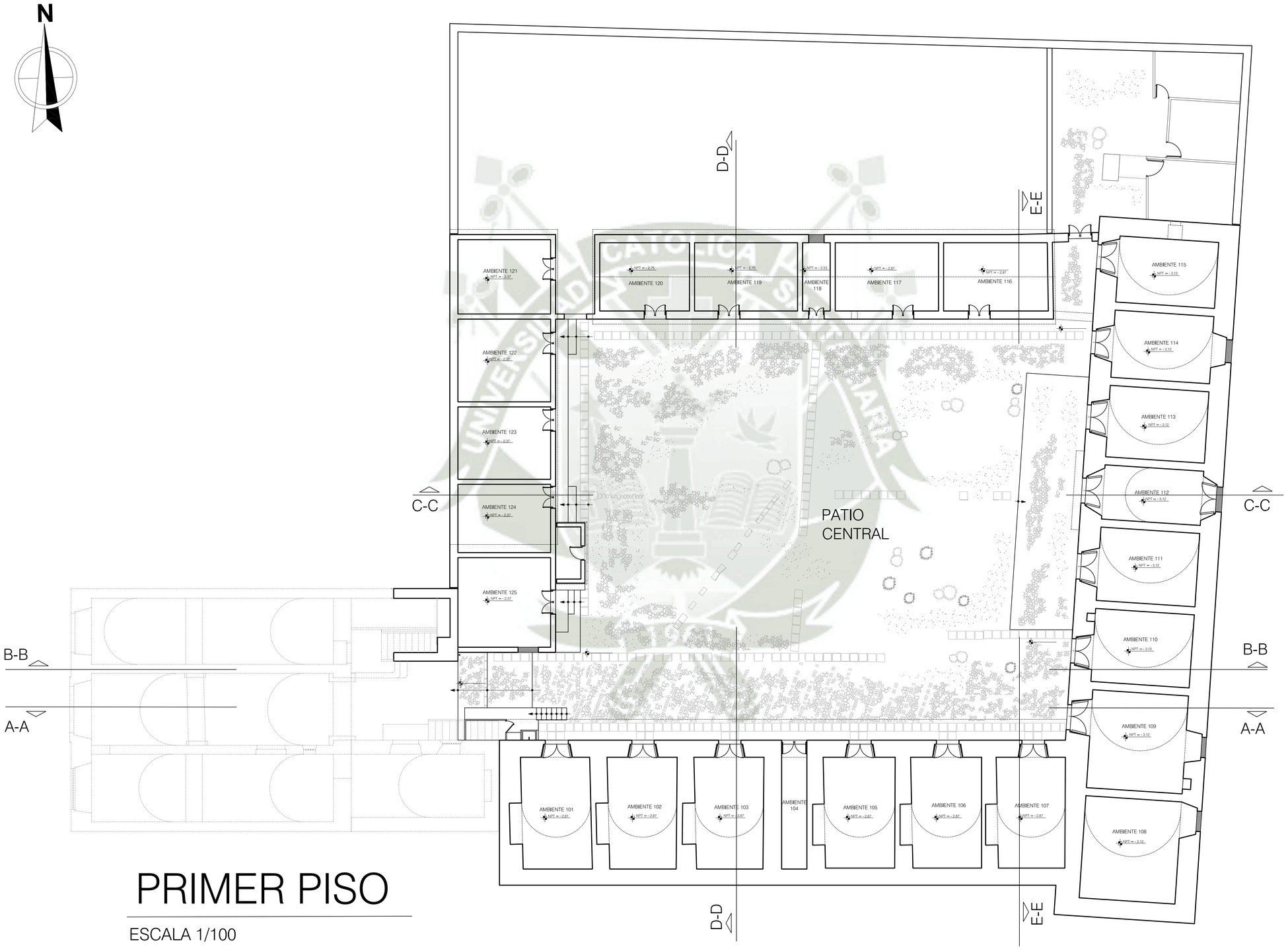
ICOMOS. (1964). *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios (Carta de Venecia)*. https://www.icomos.org/charters/venice_sp.pdf

Ministerio de Cultura de Italia. (1972). *Carta italiana del restauro*. https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/italy_restauro_1972_spa.pdf

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

ANEXOS

LEVANTAMIENTO PRIMER NIVEL

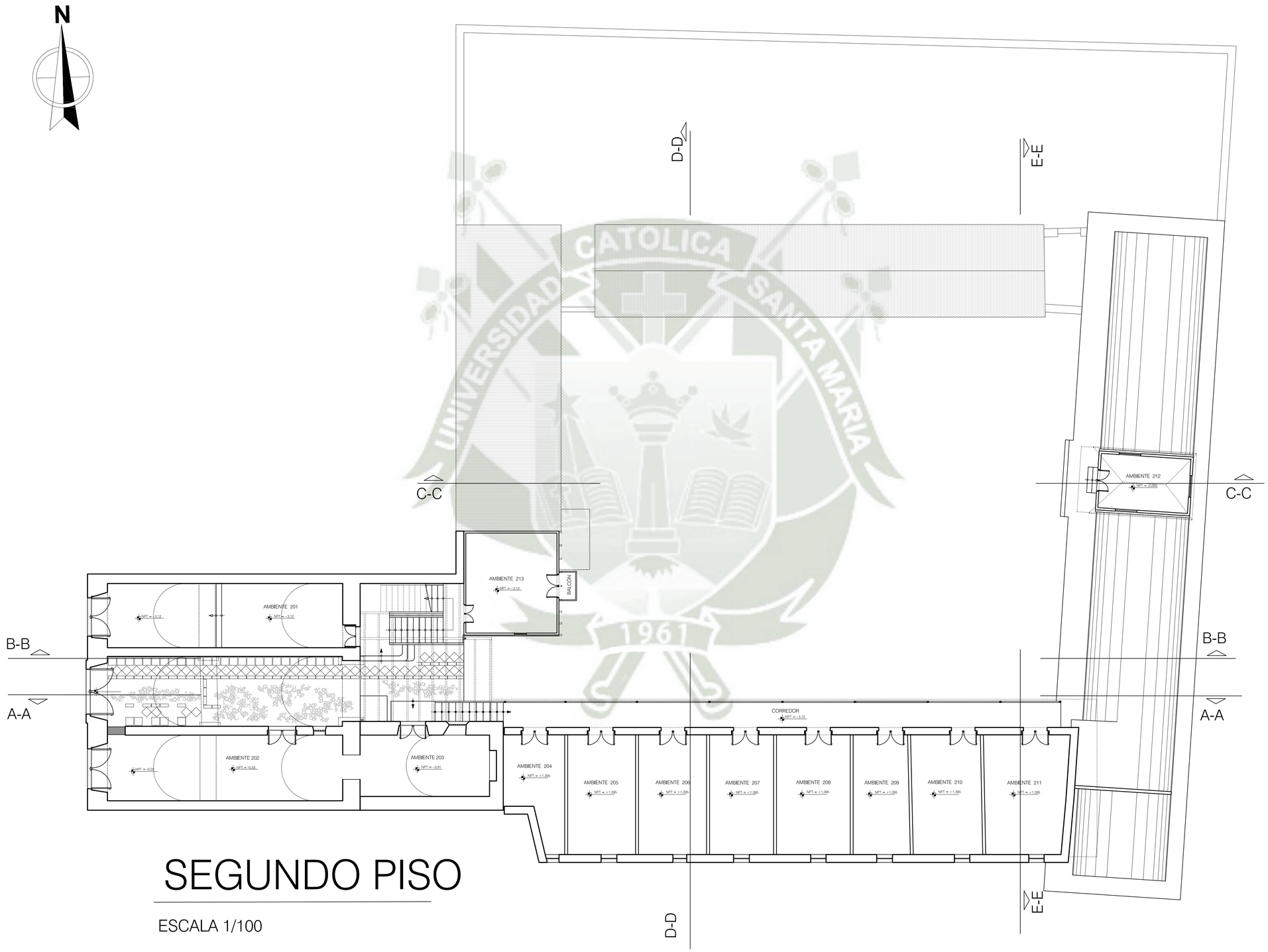


PRIMER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: LEVANTAMIENTO PRIMER NIVEL FECHA: JUNIO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **L-01**

LEVANTAMIENTO SEGUNDO NIVEL

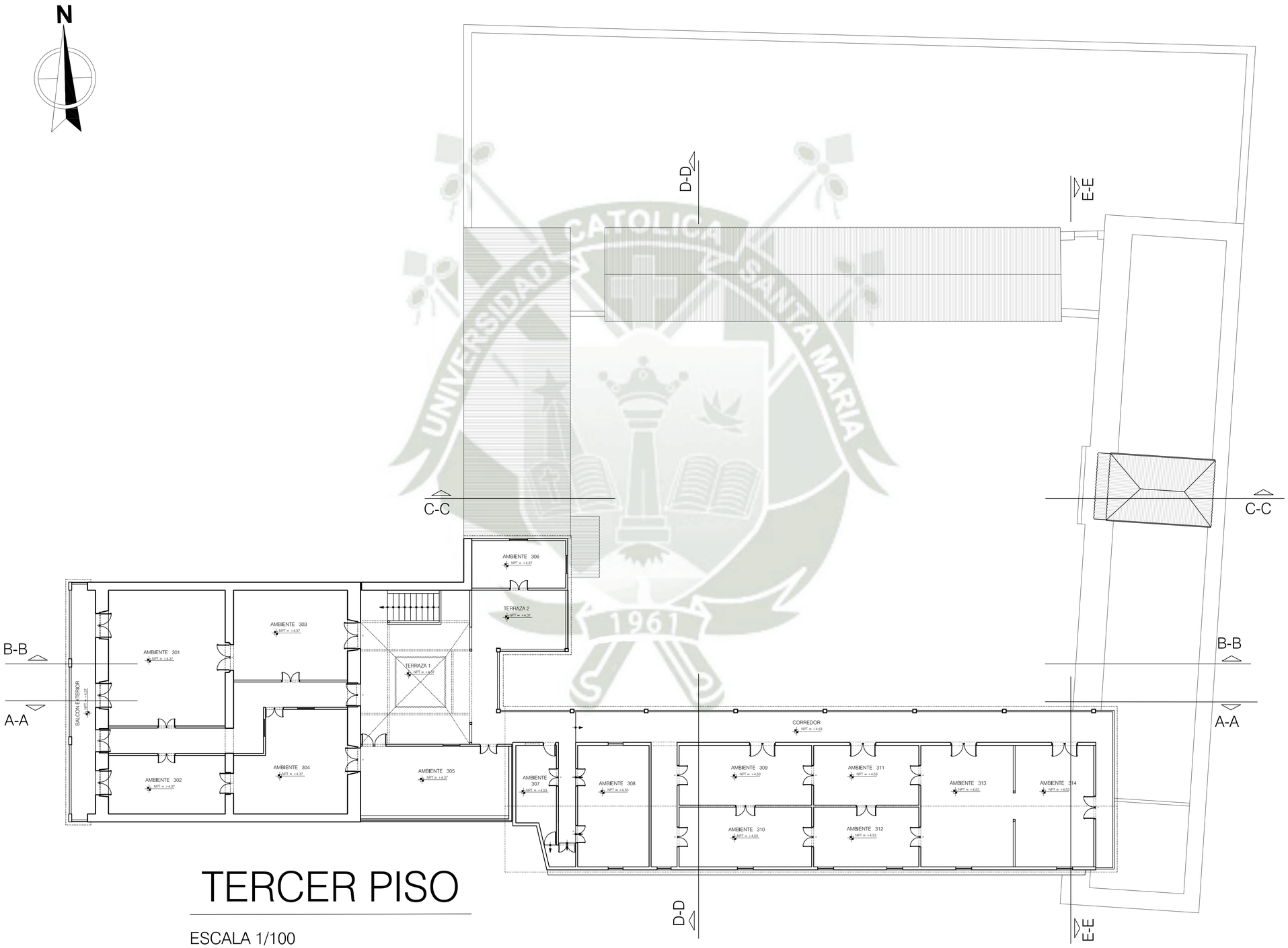


SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: LEVANTAMIENTO SEGUNDO NIVEL	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **L-02**
	FECHA: JUNIO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

LEVANTAMIENTO TERCER NIVEL

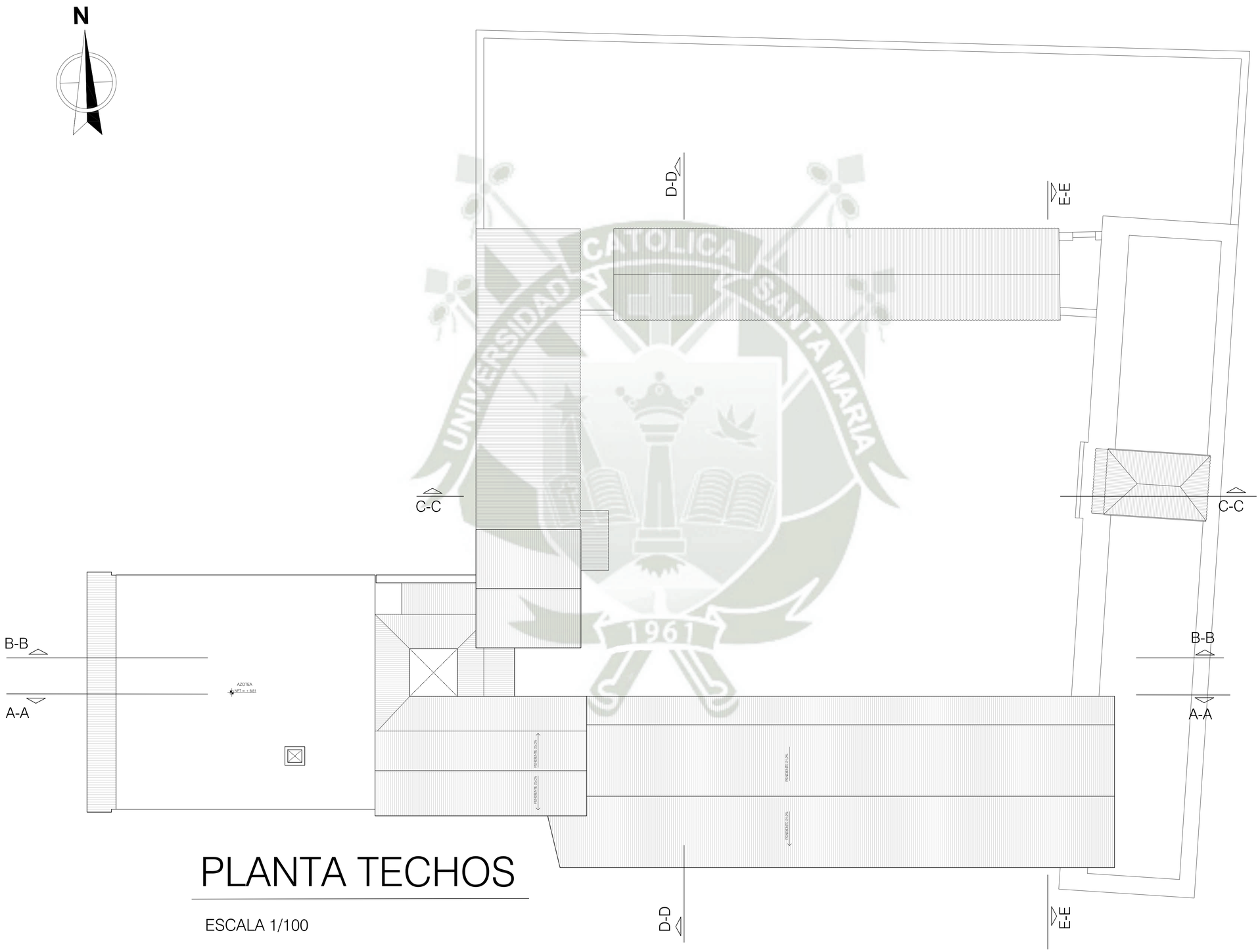


TERCER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: LEVANTAMIENTO TERCER NIVEL	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **L-03**
	FECHA: JUNIO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

LEVANTAMIENTO PLANO DE TECHOS



PLANTA TECHOS

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: LEVANTAMIENTO PLANO TECHOS FECHA: JUNIO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **L-04**

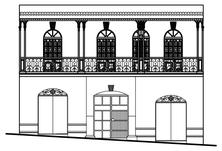
LEVANTAMIENTO CORTES Y ELEVACIONES

CORTE LONGITUDINAL A-A

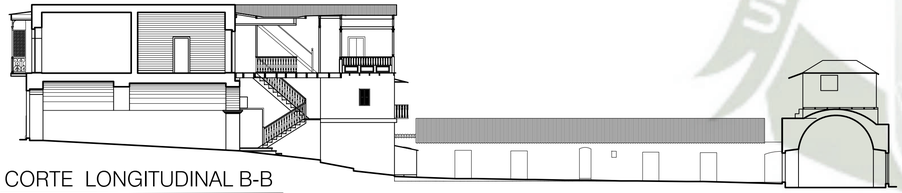
ESCALA 1/200

CORTE TRANSVERSAL D-D

ESCALA 1/200



ELEVACION FACHADA PRINCIPAL



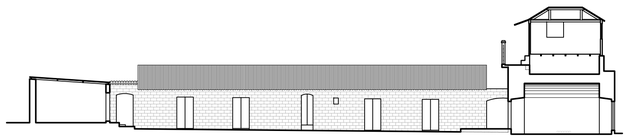
CORTE LONGITUDINAL B-B

ESCALA 1/200

CORTE TRANSVERSAL E-E

ESCALA 1/200

CORTE TRANSVERSAL F-F



CORTE TRANSVERSAL C-C

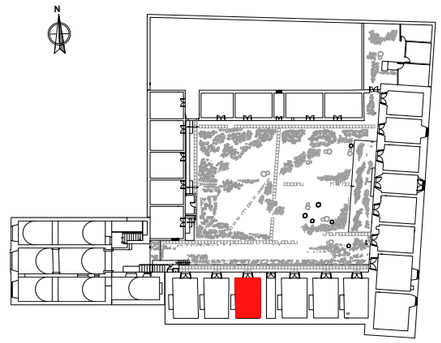
ESCALA 1/200

TAMBO DE RUELAS	PLANO: LEVANTAMIENTO CORTES Y ELEVACIONES	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: JUNIO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**L-05**

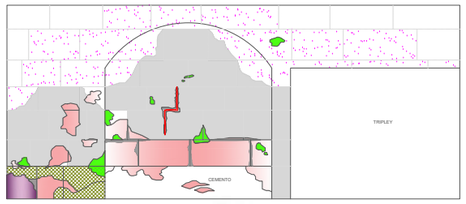
PRIMER NIVEL - AMBIENTE N° 103

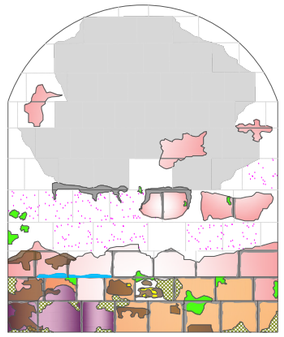
UBICACION EN PLANTA:

PRIMER NIVEL

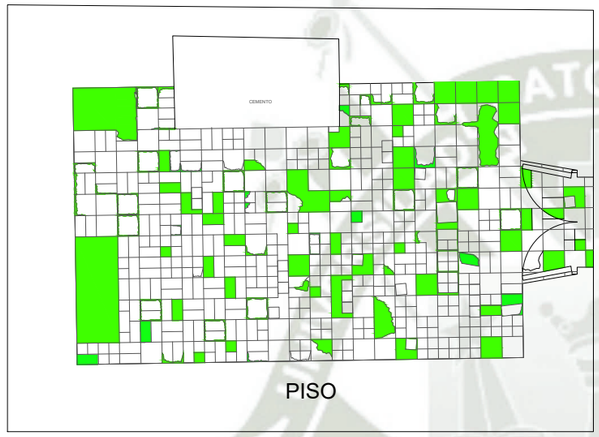


MURO LATERAL IZQUIERDO

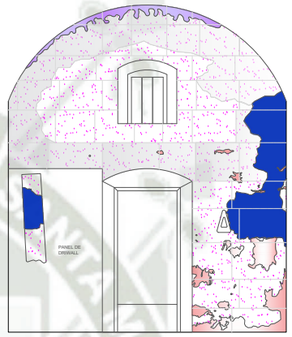




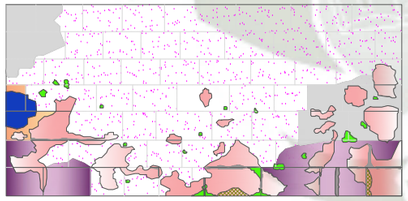
MURO POSTERIOR



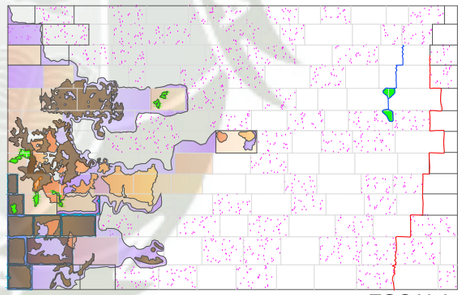
PISO



MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO



TECHO

ESCALA 1/75

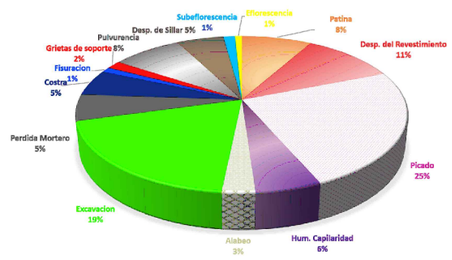
LEYENDA

PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN			
PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

-El ambiente 103 presenta en las paredes desprendimiento del revestimiento, perdida de mortero en juntas con patina, filtraciones por humedad con hongos y algunos sillares alabeados.
-El muro frontal presenta signos de tiznado y tanto este como el muro lateral derecho están cubiertos con triplay en ciertas partes
-El techo es abovedado y presenta filtraciones con patina y hongos. Tiene una grieta bastante pronunciada, con perdida de mortero
en el contorno frontal del techo.
-El piso es el original a base de piezas rectangulares en piedra pulida, los cuales están deteriorados, rotos o resquebrajados, además de gran cantidad de piezas faltantes.
-Este espacio en general presenta picado y pulvurencia.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



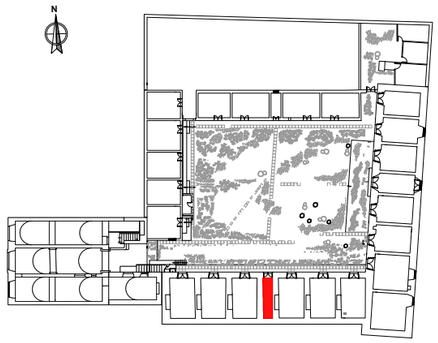
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

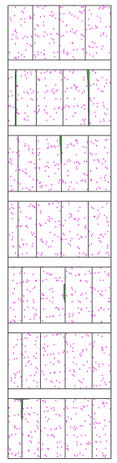
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-01**

PRIMER NIVEL - AMBIENTE N° 104

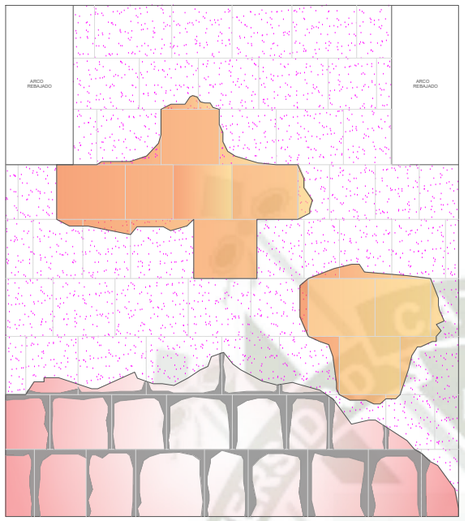
UBICACION EN PLANTA:

PRIMER NIVEL

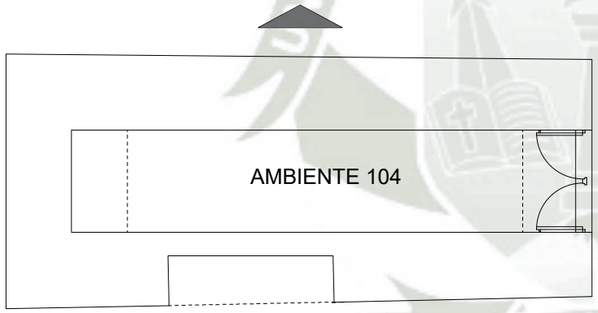


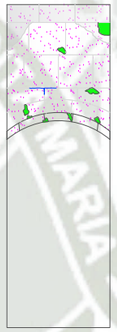


TECHO



MURO LATERAL DERECHO





MURO FRONTAL

ESCALA 1/75

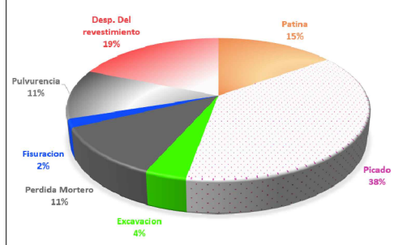
LEYENDA

PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN			
PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

-El ambiente 104 actualmente funge como deposito, por eso el relevamiento de este espacio hizo de sus partes mas
visibles. El muro lateral derecho presenta desprendimiento del revestimiento y perdida mortero en juntas, así como patina.
-El muro frontal presenta pequeñas excavaciones y el techo es plano de riel y sillar.
-Este espacio en general presenta un fuerte picado y pulvurencia.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

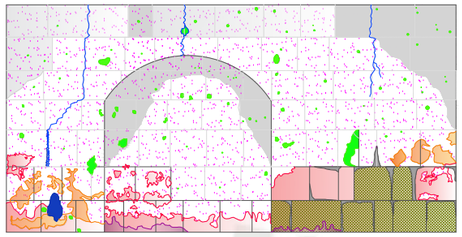


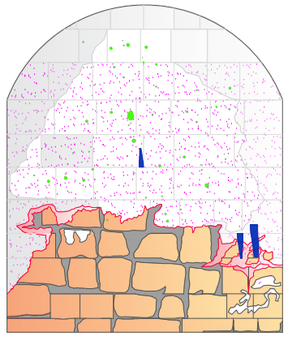
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-02**

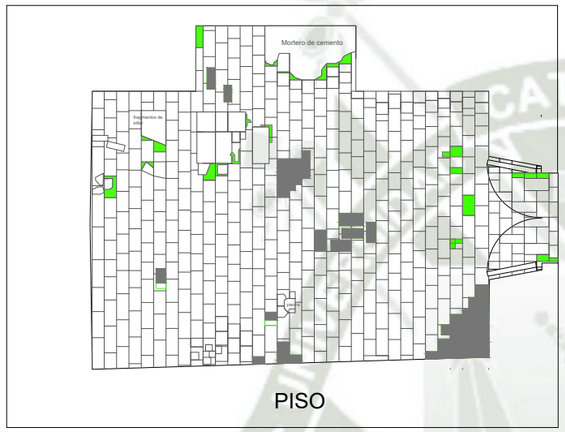
PRIMER NIVEL - AMBIENTE N° 106

MURO LATERAL IZQUIERDO

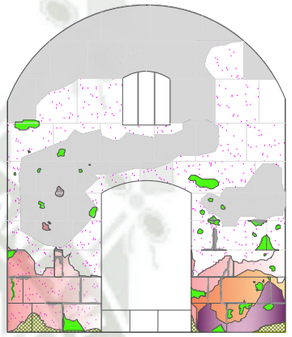




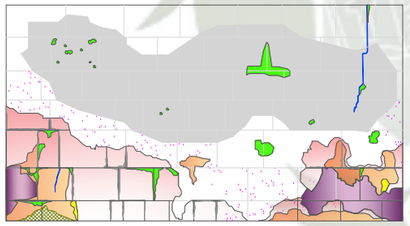
MURO POSTERIOR



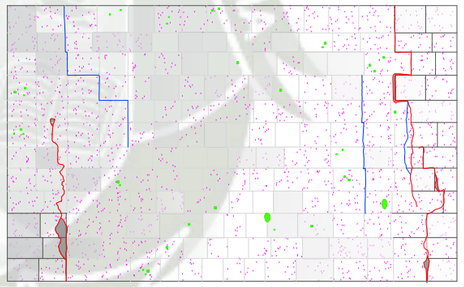
PISO



MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO

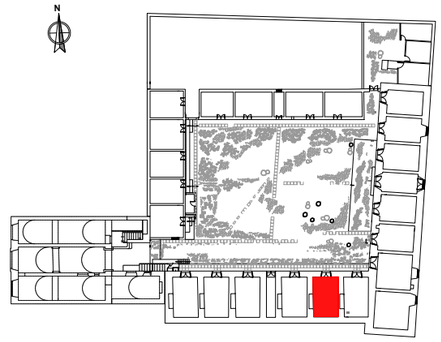


TECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

PRIMER NIVEL



LEYENDA

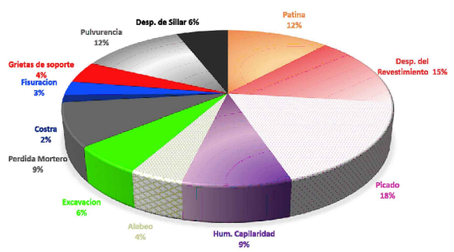
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

-El ambiente 106 presenta en la base de sus muro desprendimiento del revestimiento, patina y humedad por capilaridad. En el muro lateral izquierdo existe un fuerte alabeo.
-En cuanto al techo este es abovedado, presenta grietas de soporte profundas con perdida de mortero y fisuras.
-El piso es original a base de piezas rectangulares en piedra pulida, los cuales están bastante deteriorados, en su mayoría rotos, resquebrajados con piezas faltantes o remplazadas de manera burda.En general este espacio presenta picado y excavación en los muros y techo, además de pulvurencia.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

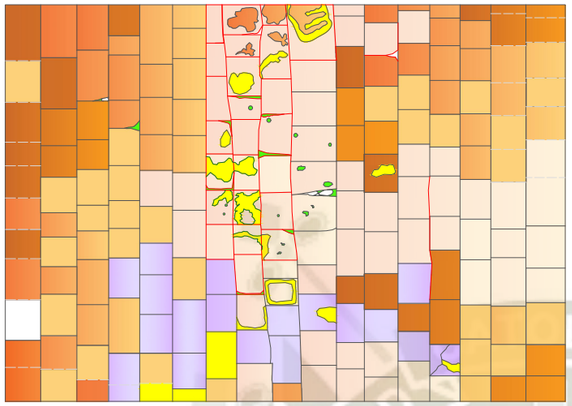


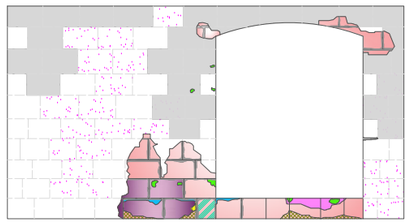
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-03**

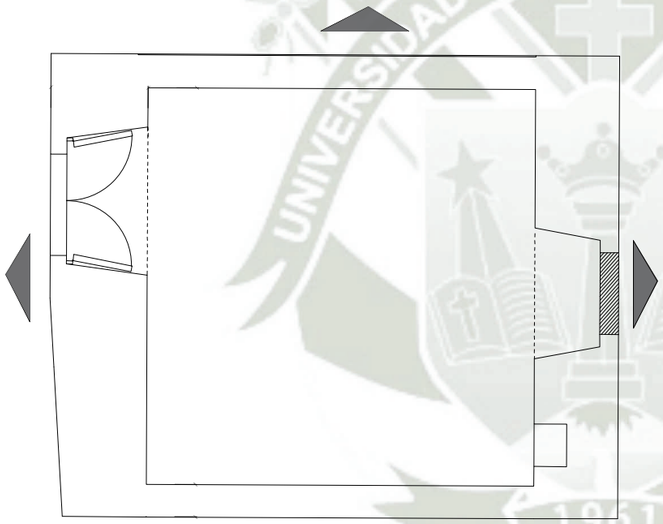
PRIMER NIVEL - AMBIENTE N° 109

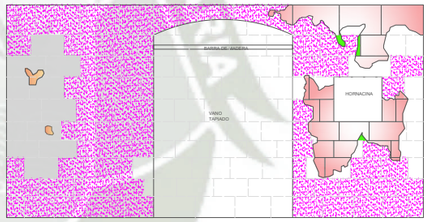
TECHO





MURO FRONTAL



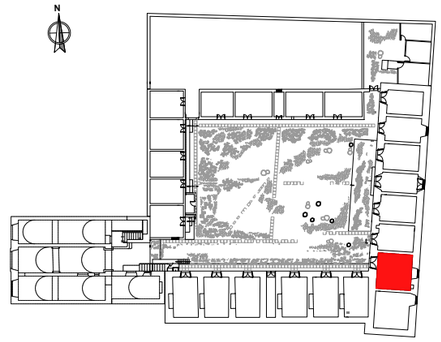


MURO POSTERIOR

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

PRIMER NIVEL



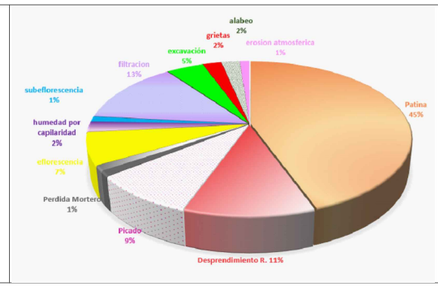
LEYENDA

PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN			
PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

El ambiente 109 ubicado en el primer piso; construido en su totalidad con sillar; presenta gran cantidad de patina en el techo abovedado; producto también de la humedad y filtraciones, las cuales generaron a su vez eflorescencia y subeflorescencia.
Muchos sillares presentan grietas y excavación. En los muros encontramos una perdida del revestimiento, ademas de humedad por filtración, y alabeo que se encuentra mayormente presente en las zonas inferiores.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



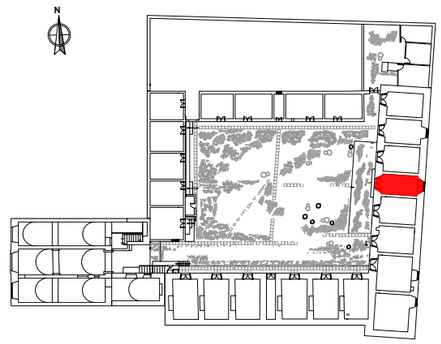
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **R-04**
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

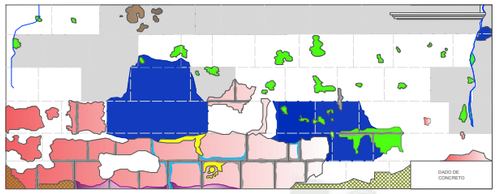
PRIMER NIVEL - AMBIENTE N° 112

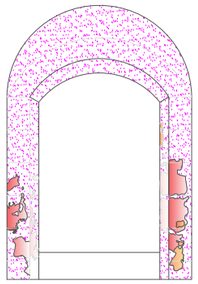
UBICACION EN PLANTA:

PRIMER NIVEL

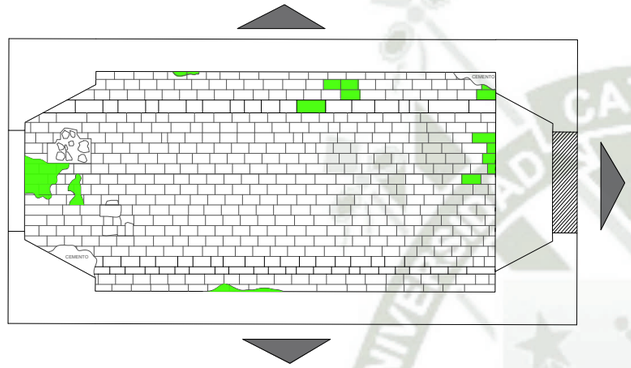


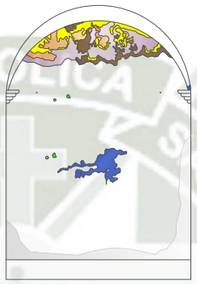
MURO LATERAL DERECHO



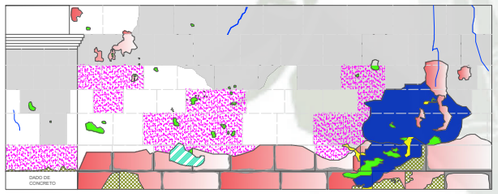


MURO FRONTAL

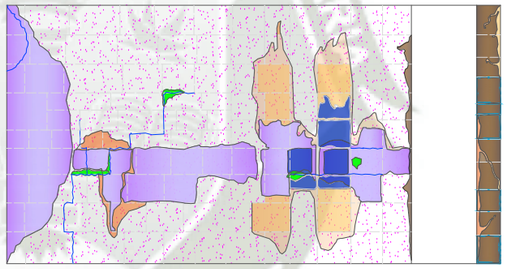




MURO POSTERIOR



MURO LATERAL IZQUIERDO



TECHO

ESCALA 1/75

LEYENDA

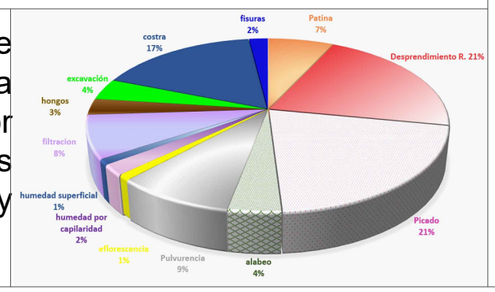
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 112 cuenta principalmente con muros de sillar los cuales presentan en parte desprendimiento de su revestimiento; en las aristas de los bloques de sillar existe también una gran perdida de mortero en juntas y subeflorescencia debido a la humedad que se infiltra por capilaridad; tambien encontramos depositos a manera de costras y pequeños orificios propios de la excavación y excoriación del sillar. En el techo encontramos la presencia de patina y filtraciones producto de la humedad; generando también hongos y pequeñas fisuras.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

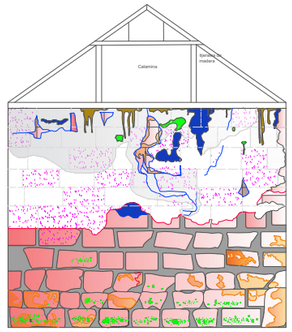


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

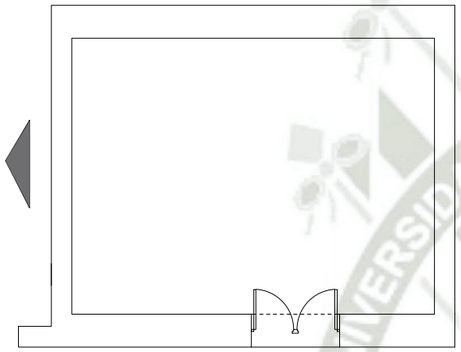
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: R-05

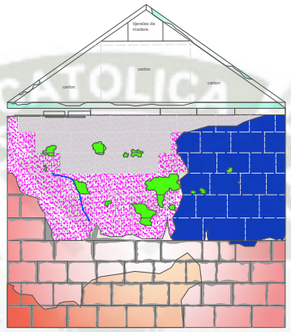
PRIMER NIVEL - AMBIENTE N° 120

MURO POSTERIOR

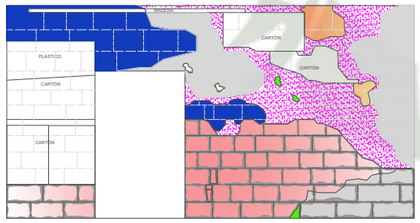


MURO LATERAL DERECHO

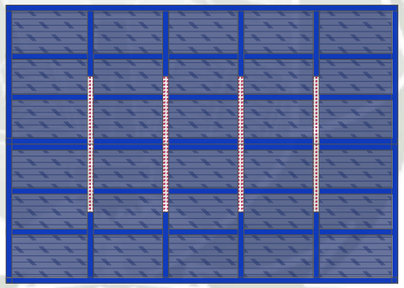




MURO LATERAL IZQUIERDO



MURO FRONTAL

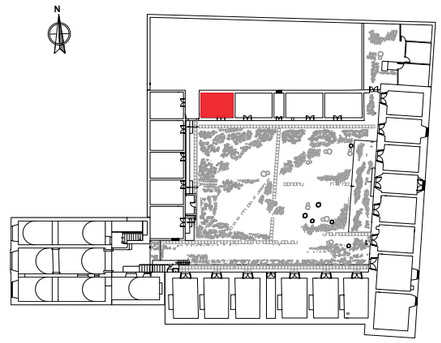


TECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

PRIMER NIVEL



LEYENDA

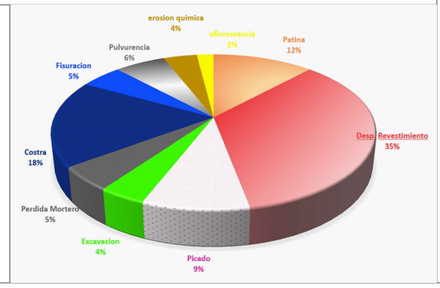
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 120 cuenta con muros de sillar y techo a dos aguas constituido por tijerales de madera y cobertura de calamina . Encontramos en mayor parte que el revestimiento de los muros se ha desprendido ; dejando expuestas las juntas , las cuales tambien han sufrido daños. Tambien presenta patina en todos los muros , al igual que varias fisuras y debido a lo irregulares que se encuentran algunos bloques encontramos tambien erosion quimica en la parte superior producida por heces de paloma.

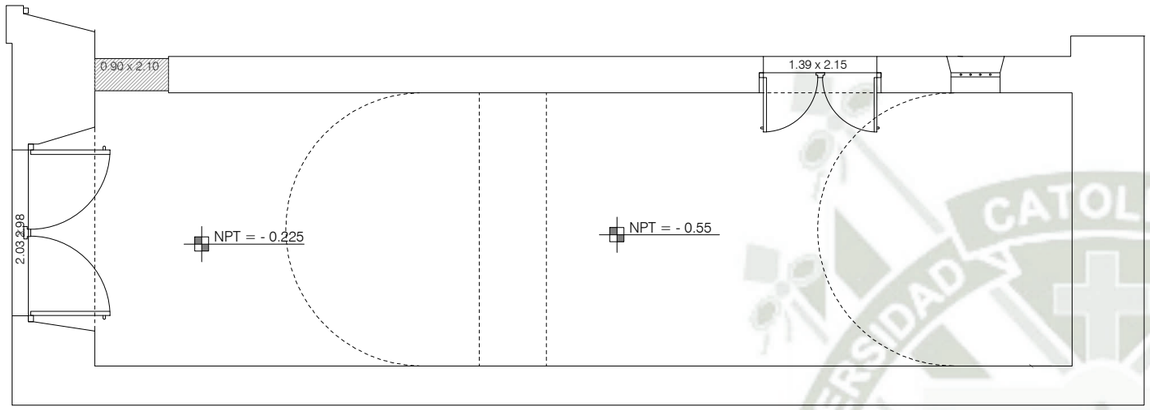
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

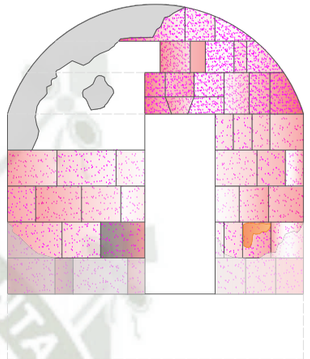


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

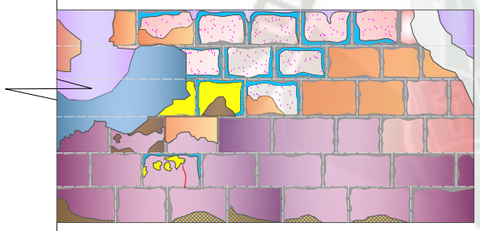
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-06**

SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 202





MURO POSTERIOR

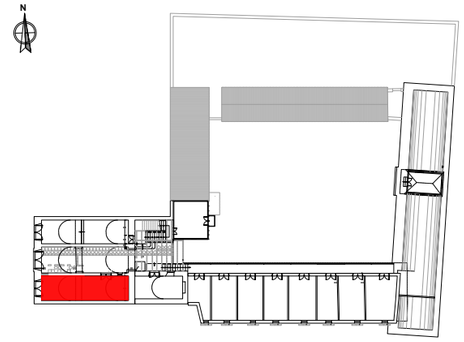


MURO LATERAL IZQUIERDO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

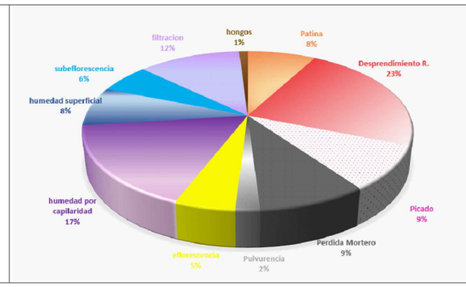
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

En el ambiente 202 solo se pudo hacer el relevamiento de parte de algunos muros ya que se encontraba parcialmente tapado con muebles . En el muro posterior encontramos principalmente que el revestimiento se ha desprendido , ademas de picado en los sillares . En el otro muro encontramos bastante humedad por capilaridad que proviene desde la parte inferior ; lo cual genero ademas eflorescencia , subeflorescencia en las aristas de los sillares y hongos . En la base inferior del muro los bloques se ven deformados por el alabeo.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



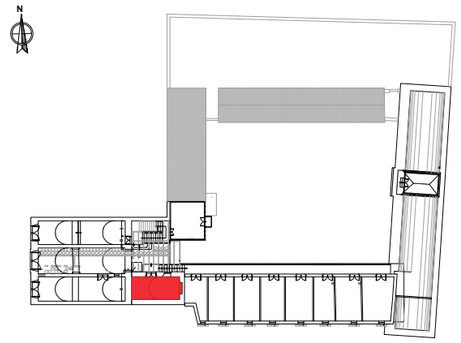
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-07**

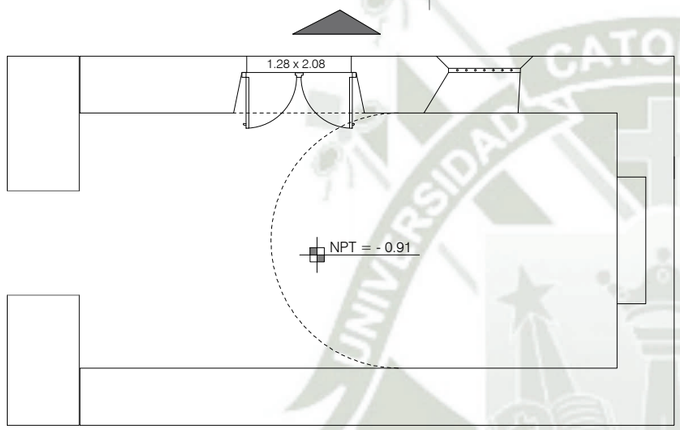
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 203

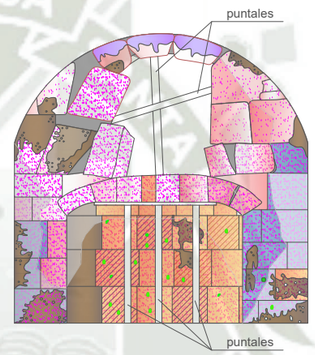
UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



MURO FRONTAL





MURO LATERAL DERECHO

ESCALA 1/75

LEYENDA

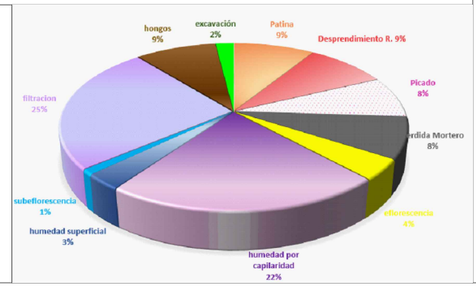
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras(sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulvurencia	Deformación plástica
Estriado	Fisuras en madera
Excoriación	**PATOLOGÍAS QUIMICAS**
Picado	
Cancerizacion	Erosión química
Perdida de mortero en juntas	Subeflorescencia
Desgaste superficial	Corrosión
Perdida de tapiz	Hongos (sillar)
Costra (calamina)	Eflorescencia
Costra (sillar)	Oxidación (Calamina)
Pudrición en madera	Oxidación
	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 203; compuesto de sillar , presenta bastante humedad tanto superficial como producida por capilaridad , ademas de filtraciones tambien se generan hongos en los bloques .En la parte media de los muros encontramos patina y eflorescencia . En menor medida se presenta excavacion en los sillares y en algunos extremos se encuentra alabeo. Ademas el muro posterior es el que se encuentra en peor estado , la boveda se encuentra apuntalada ,incluso con varios sillares movidos .

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



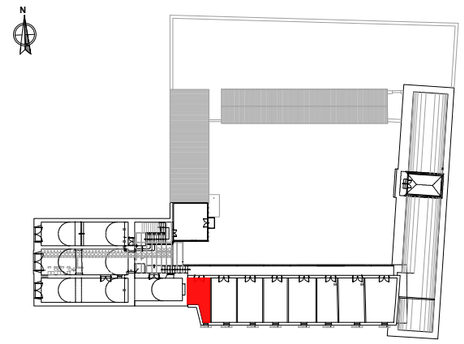
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

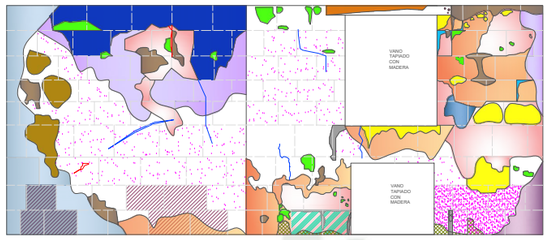
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-08

SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 204

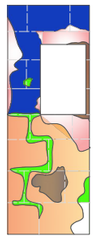
UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL

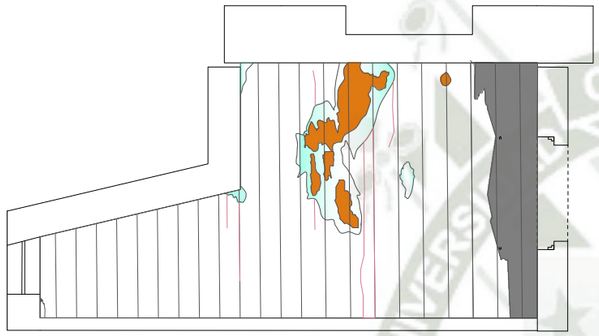


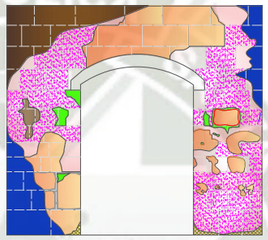


MURO LATERAL IZQUIERDO

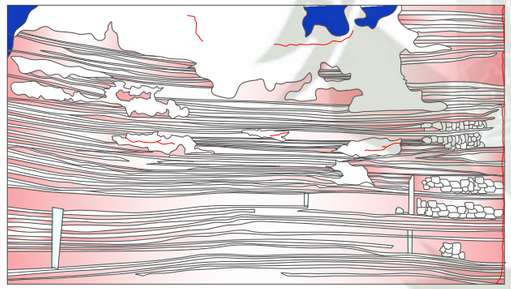


MURO POSTERIOR

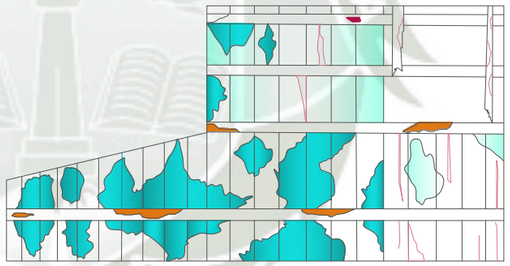




MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO



TECHO

ESCALA 1/75

LEYENDA

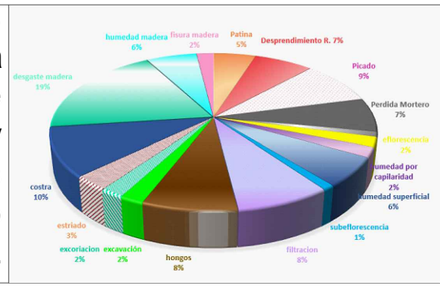
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

El ambiente 204 se encuentra en el segundo nivel .Encontramos la presencia de humedades tanto superficiales como por capilaridad ; acompañadas de varias filtraciones y hongos .La patina se presenta con mayor notoriedad en las partes medias y superiores de los muros al igual que la efloresencia . Partes del sillar se han visto afectadas por excavacion y excoriacion .El piso y techo de madera tiene bastante desgaste superficial y humedad , destacando tambien las distintas fisuraciones en los cuartones.El muro de quincha esta severamente dañado casi no presenta revestimiento , las cañas estan expuestas y con varias deformaciones.

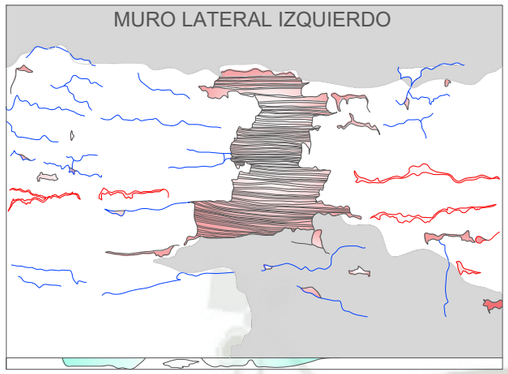
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

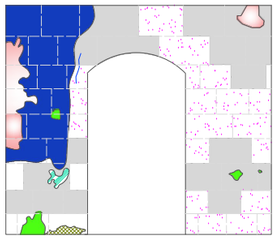


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

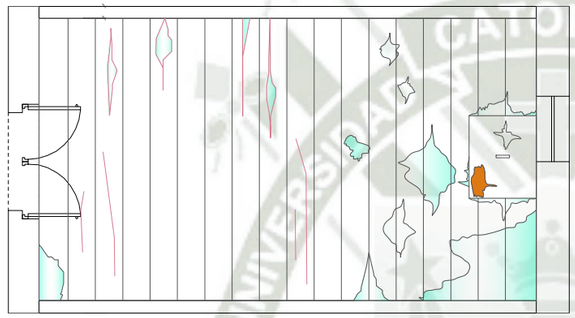
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-09

SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 205





MURO FRONTAL

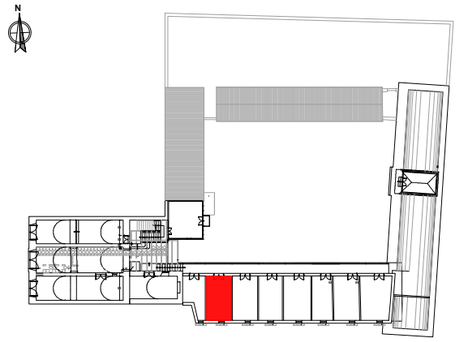


MURO POSTERIOR

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

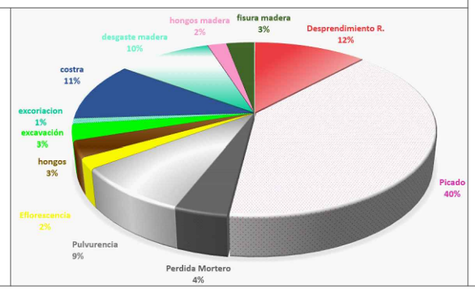
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

Encontramos diferentes materiales los muros : frontal y posterior son de sillar; el piso es de madera ; los otros dos muros laterales son de quincha y el techo se encuentra cubierto con plasticos . Se encontro cerca de los extremos de los muros la presencia de depositos de hollin a manera de costras oscuras ; tambien pequeños orificios a manera de picado y de excavación . El alabeo que genera ciertas irregularidades en los bloques por lo general de la zona inferior del muro. Los tabiques de quincha se encuentran llenos de fisuraciones y grietas , incluso en una parte se observan las cañas sin recubrimiento.

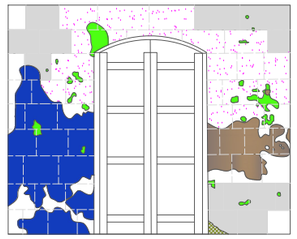
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



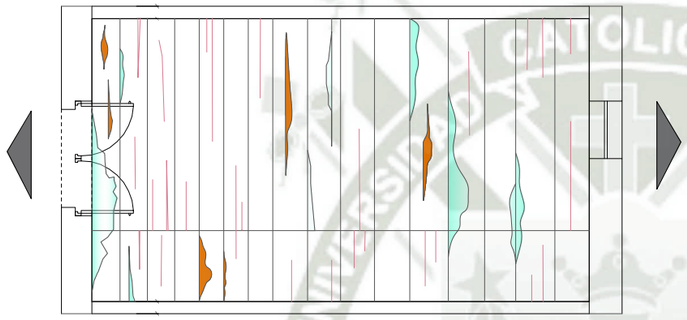
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

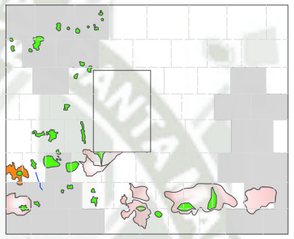
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-10**

SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 206



MURO FRONTAL



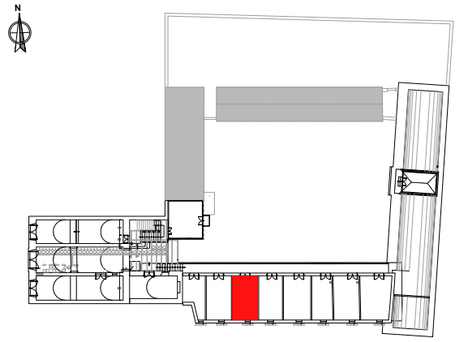


MURO POSTERIOR

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

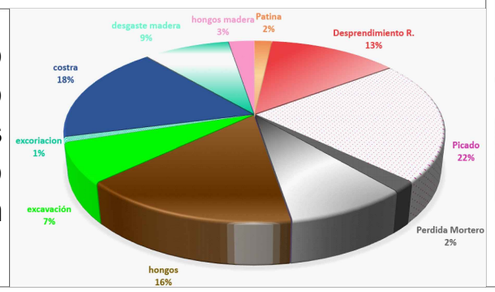
PATOLOGIAS EN SILLAR

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

Solo se realizo el relevamiento de aquellos muros de sillar y el piso. En los cuales se observo principalmente que el muro frontal es el que presenta la mayor cantidad de patologias dentro de las cuales se pueden mencionar hongos producidos por humedad , pequeñas excavaciones en el sillar y predominantemente hollin en el extremo izquierdo .En el muro posterior se ha desprendido parte del revestimiento y aumenta el numero de perforaciones en los bloques.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

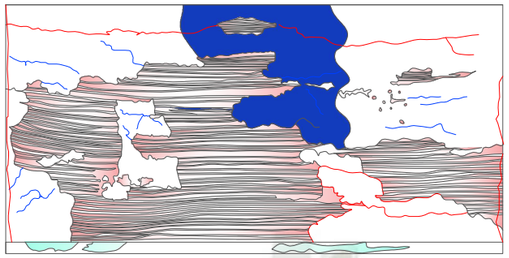


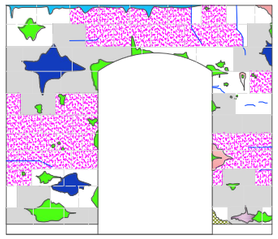
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-11**

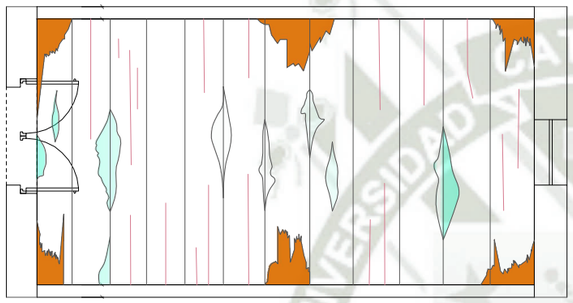
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 207

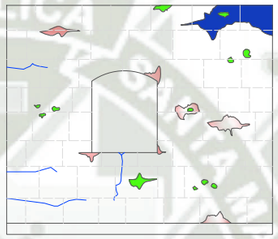
MURO LATERAL DERECHO



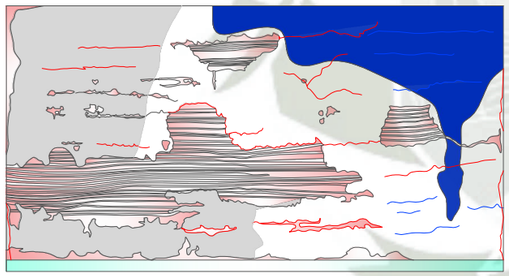


MURO FRONTAL

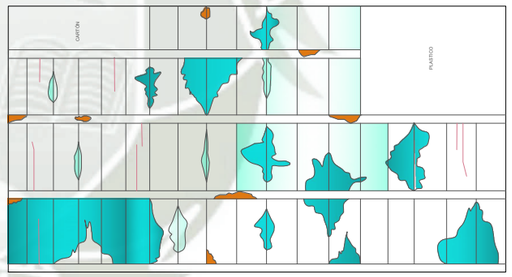




MURO POSTERIOR



MURO LATERAL IZQUIERDO

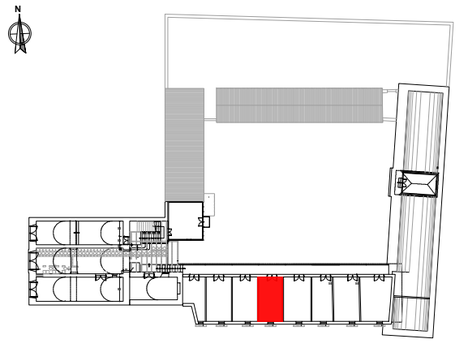


TECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

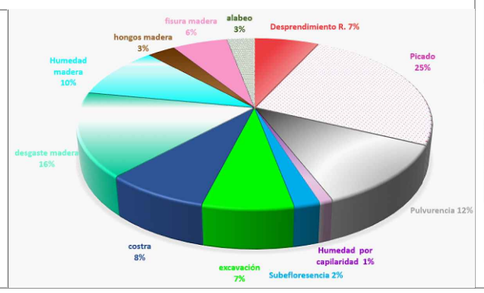
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

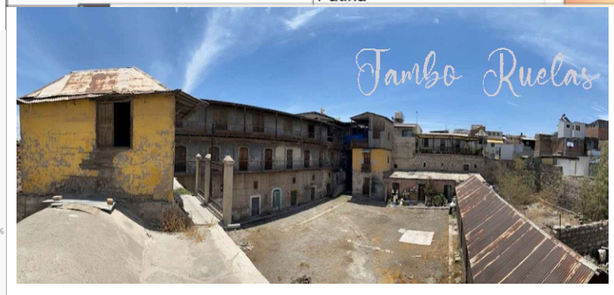
PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

En el ambiente 207 ;se hizo el relevamiento de todos los muros ; piso y techo . Se observo subeflorescencia en la parte superior de los muros , en menor medida desprendimiento de revestimiento y alabeo . En las superficies donde hay madera encontramos presencia de hongos y bastantes fisuras , sumado al desgaste superifcial originado por el paso del tiempo ; en la parte del techo ademas encontramos humedad. Los muros de quincha presentan desprendimiento del barro que las recubre y fisuraciones asi como depositos superficiales de color negro .

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS





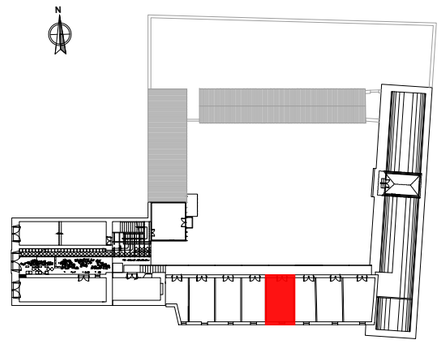
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-12

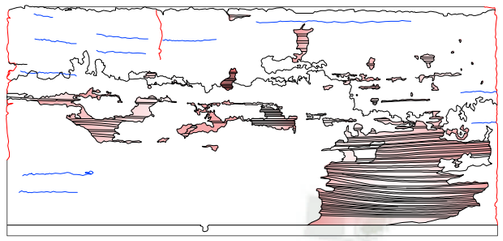
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 208

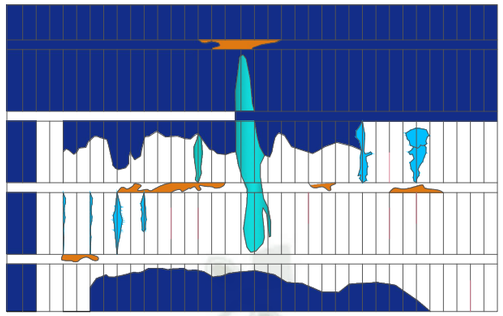
UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL

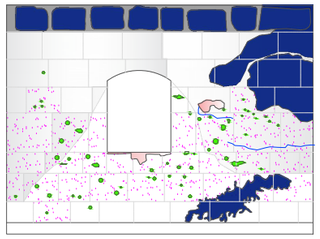


MURO LATERAL IZQUIERDO

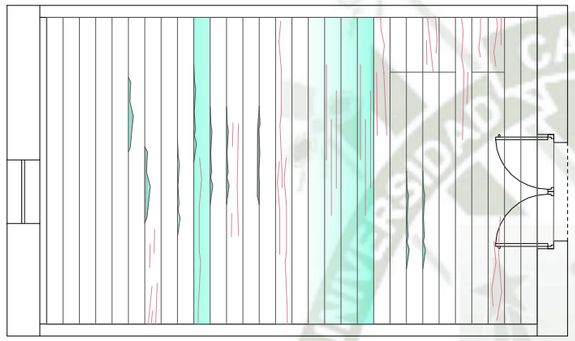




TECHO

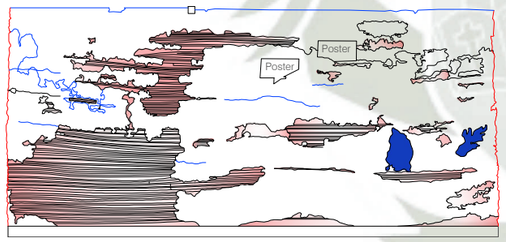


MURO POSTERIOR



PISO

MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO

ESCALA 1/75

LEYENDA

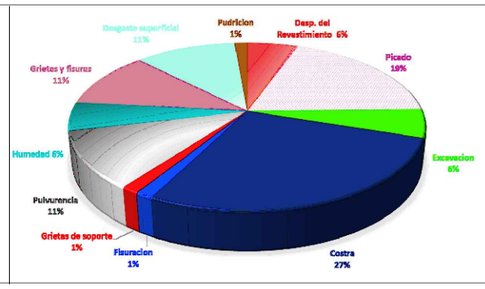
PATOLOGIAS DE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 208 ubicado en el segundo nivel esta constituido en su parte frontal y posterior por muros de sillar los cuales presentan ligeros desprendimientos en el revestimiento, además de excavación, picado y en mayor porcentaje unas manchas oscuras (costras) que avanzan hasta el techo. Este es plano, conformado por listones y vigas de madera, el cual además expone manchas de humedad y pudrición.
En cuanto al piso es de madera machihembrada, mostrando fisuras y desgaste superficial.
Los muros laterales de quincha destacan por las fisuraciones presentes en el recubrimiento , ademas de la exposicion de parte de sus cañas .

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

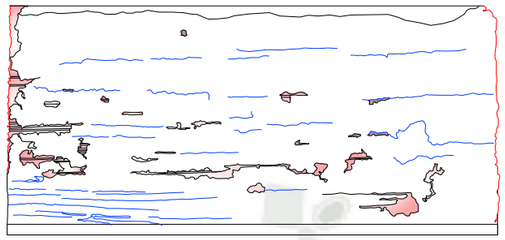


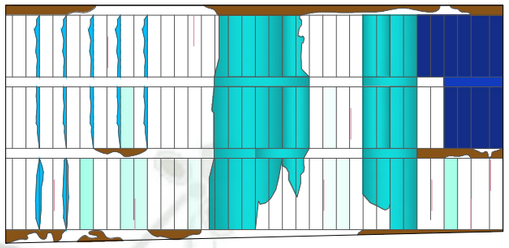
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-13**

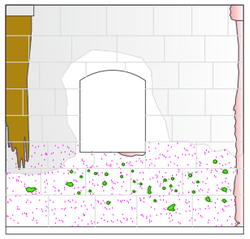
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 209

MURO LATERAL IZQUIERDO

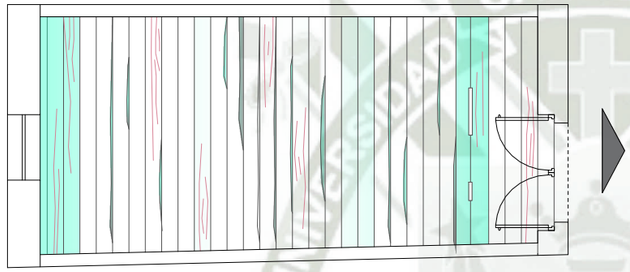


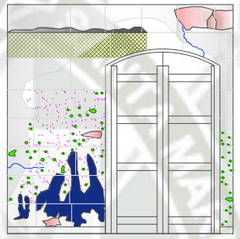


TECHO

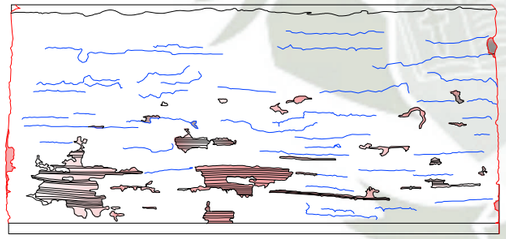


MURO POSTERIOR





MURO FRONTAL

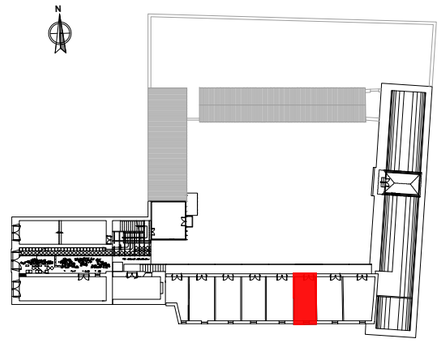


MURO LATERAL DERECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

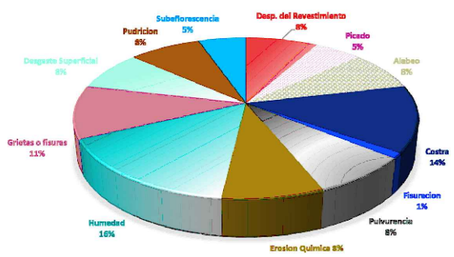
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

-El ambiente 209 ubicado en el segundo nivel, esta constituido en su parte frontal y posterior por muros de sillar. estos presenta picado, excavación y pulvurencia. Específicamente en el muro posterior existe erosión química producido por las heces de las aves que anidan en ese lugar.
-En el muro frontal tenemos costra en la parte baja y alabeo en sillar en la parte alta.
-El techo es plano constituido por listones y vigas de madera, presenta humedad, subeflorescencia, costra y pudrición . El piso presenta grietas y fisuras,además de desgaste . Los tabiques laterales destacan por el alto nivel de fisuraciones a lo largo de toda su superficie , ademas de grietas en sus aristas .

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

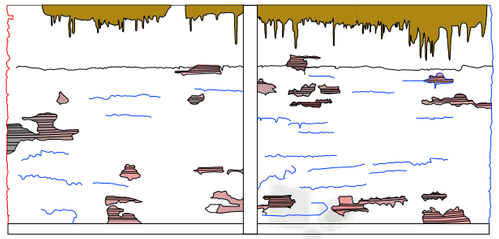


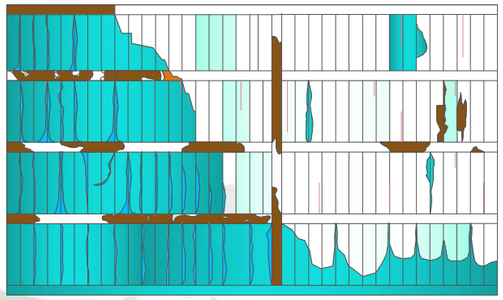
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-14

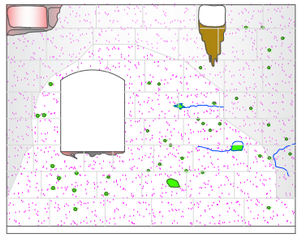
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 210

MURO LATERAL IZQUIERDO

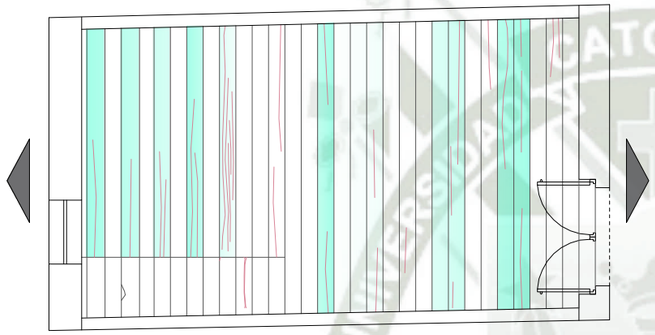


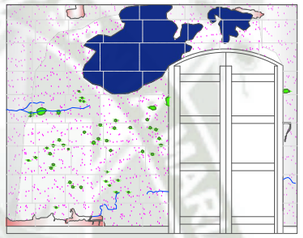


TECHO

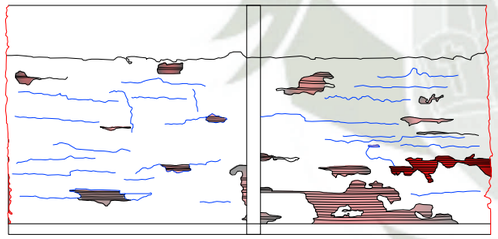


MURO POSTERIOR





MURO FRONTAL

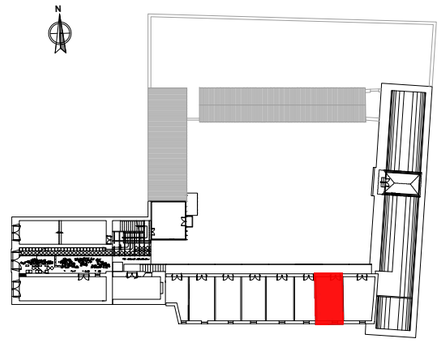


MURO LATERAL DERECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

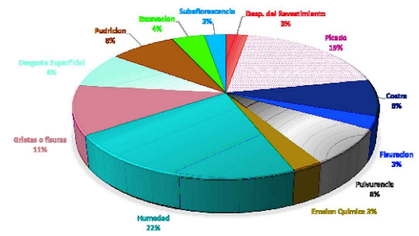
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

El ambiente 210 ubicado en el segundo nivel, en la parte frontal y posterior los muros de sillar presentan picado, excavación, un poco de pulvurencia y un ligero desprendimiento del revestimiento en ambos paños.
En el muro posterior se aprecian fisuras y erosión química producidas por aves.En el caso del muro frontal ademas de fisuraciones se observa una capa de costra (deposito superficial oscuro)
El techo es plano, esta constituido por listones y vigas de madera presenta fuertes signos de humedad y pudrición. Los muros laterales compuestos de quincha han perdido parte de su revestimiento de barro y en uno de ellos en la parte superior se observa erosion quimica .En cuanto al piso este es de madera machihembrada, en la parte posterior se aprecian cortes y nuevas uniones en la madera, ademas de grietas y fisuras, y desgaste .

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

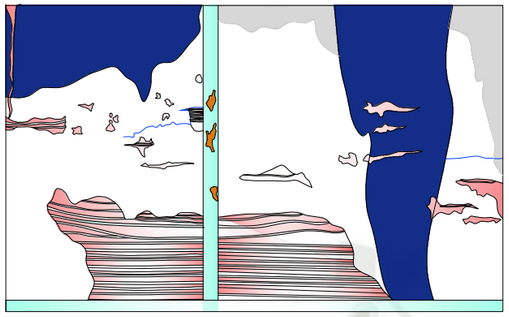


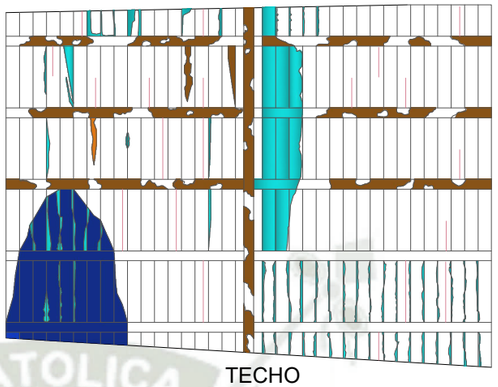
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-15

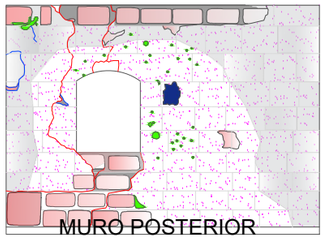
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 211

MURO LATERAL IZQUIERDO

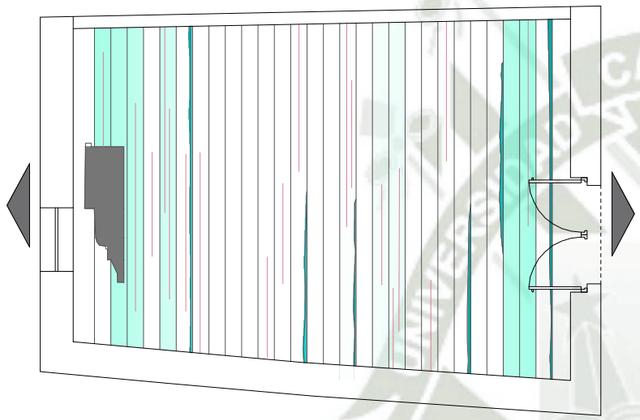


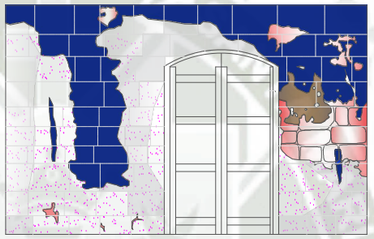


TECHO

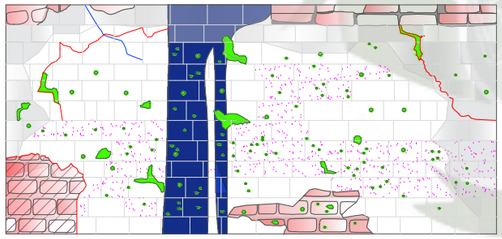


MURO POSTERIOR





MURO FRONTAL

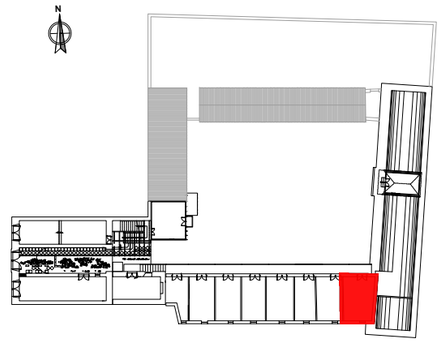


MURO LATERAL DERECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

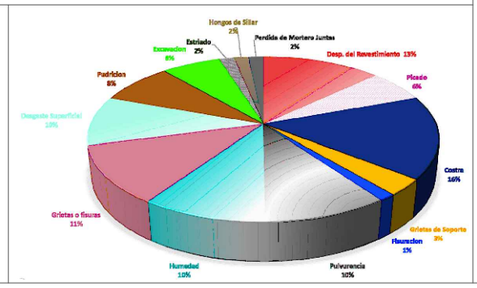
PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 211 presenta tres muros de sillar y uno de quincha.Destacan en el sillar las siguientes patologías: picado, desprendimiento del revestimiento con perdida de mortero y pulvurencia.En el muro posterior encontramos grietas de soporte y fisura. En el muro lateral izquierdo (sillar) tenemos costra producida por rezagos de concreto, grietas y sillares con estriado.

El muro frontal presenta hongos y una costra (tiznado) que va hasta el techo, este ultimo esta agrietado con humedad y restos de subeflorescencia, en vigas hay pudrición. El piso es de madera machihembrada, esta agrietado con desgaste superficial, le falta un pedazo de tamaño considerable. En el caso del muro de quincha este ha perdido su revestimiento en la parte inferior ,y presenta depositos superficiales oscuros.

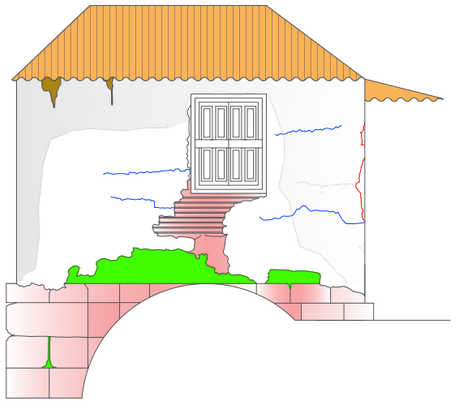
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



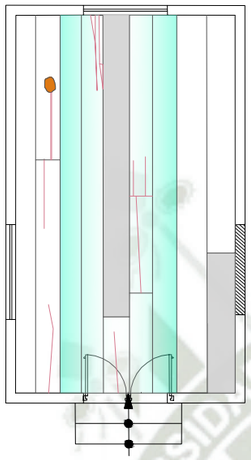
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

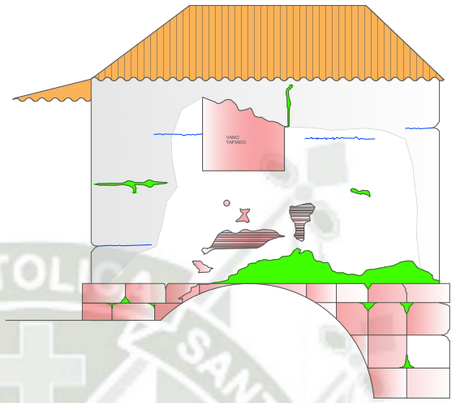
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-16**

SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 212 VIGÍA EXTERIOR

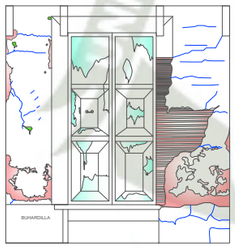


MURO EXTERIOR IZQUIERDO





MURO EXTERIOR DERECHO

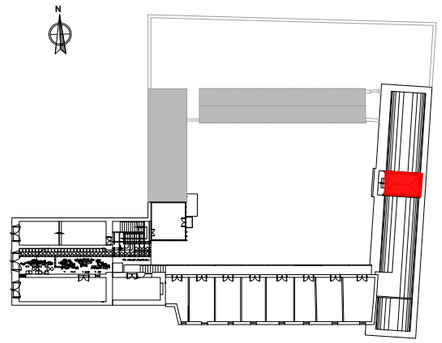


FACHADA FRONTAL

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

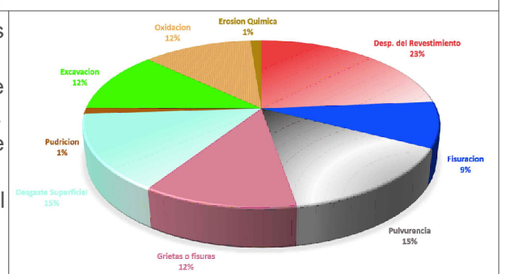
PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras(sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulvurencia	Deformación plástica
Estriado	Fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	
Cancerizacion	Erosión química
Perdida de mortero en juntas	Subeflorescencia
Desgaste superficial	Corrosión
Perdida de tapiz	Hongos (sillar)
Costra (calamina)	Eflorescencia
Costra (sillar)	Oxidación (Calamina)
Pudrición en madera	Oxidación
	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 212 vigia, esta hecho en quincha con carpinteria de madera y techo de calamina, el relevamiento se hizo de las 3 caras visibles.
La fachada frontal presenta un elevado numero de fisuras y desprendimiento de revestimiento dejando expuesta la estructura de carrizos.La carpintería de la puerta presenta desgaste devido a la exposición al sol y la interperie, sumado a su falta de mantenimiento.
El muro exterior izquierdo tiene fisuracion, excavación, erosión quimica y desprendimiento del revestimiento, dejando expuesta la base de sillar y parte del muro en quincha.
El muro exterior derecho tiene también fisuracion, excavacion y desprendimiento del revestimiento en la base de sillar, a diferencia del otro muro tiene un vano tapeado.
El techo es de calamina y se encuentra oxidada.

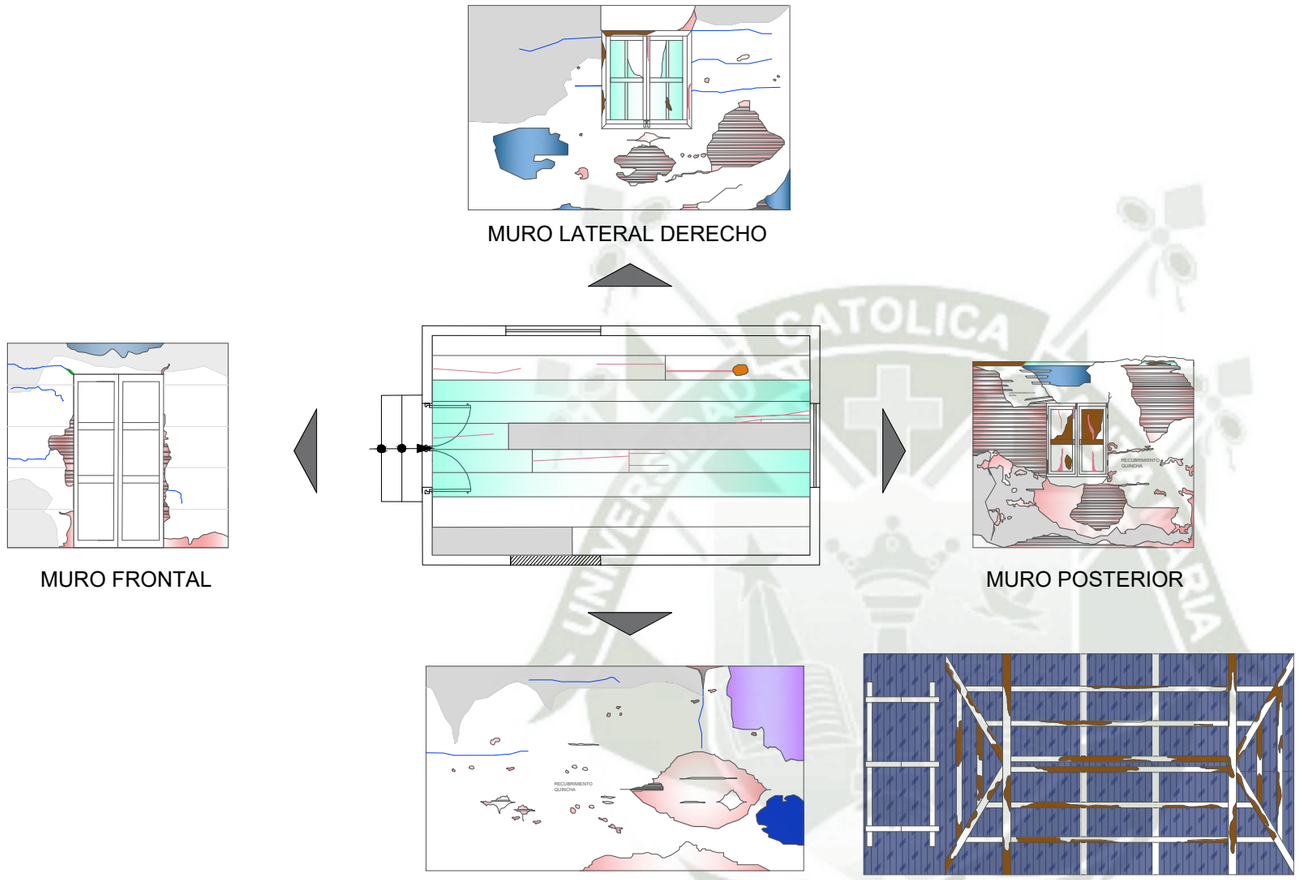
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: R-17

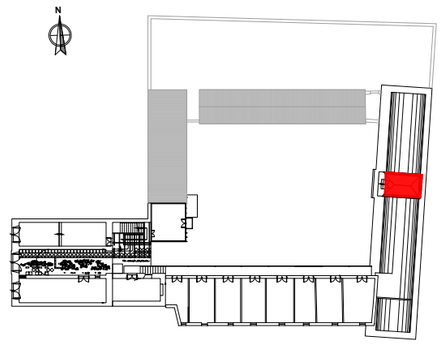
SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 212 VIGÍA INTERIOR



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

SEGUNDO NIVEL



LEYENDA

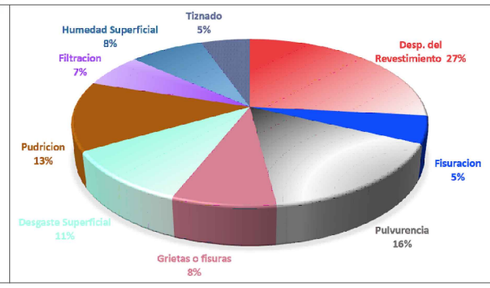
PATOLOGIAS DE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras(sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulvurencia		Deformación plástica	
Estriado		Fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado			
Cancerizacion		Erosión química	
Perdida de mortero en juntas		Subeflorescencia	
Desgaste superficial		Corrosión	
Perdida de tapiz		Hongos (sillar)	
Costra (calamina)		Eflorescencia	
Costra (sillar)		Oxidación (Calamina)	
Pudrición en madera		Oxidación	
		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

-Las paredes en la parte interior del vigia presentan humedad, fisuracion, filtraciones y desprendimiento del revestimiento, este ultimo en mayor proporción en el muro posterior, dejando en algunos casos a la vista la estructura de carrizo.
-El techo es de calamina y esta completamente tiznado, la estructura del techo es de madera y tiene pudrición.
-En cuanto al piso presenta desgaste y agrietamiento, en general el espacio presenta pulvurencia.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



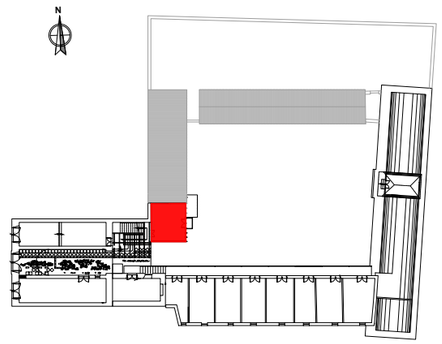
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

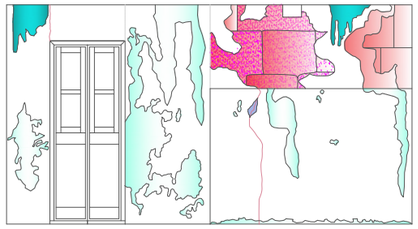
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-18**

SEGUNDO NIVEL - AMBIENTE N° 213

UBICACION EN PLANTA:

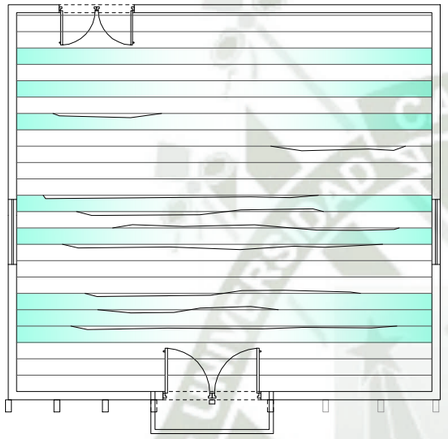
SEGUNDO NIVEL

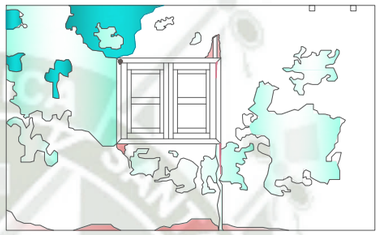




MURO FRONTAL

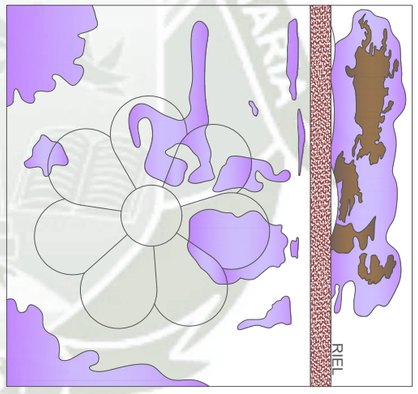
MURO LATERAL IZQUIERDO





MURO LATERAL DERECHO

MURO POSTERIOR



TECHO

ESCALA 1/75

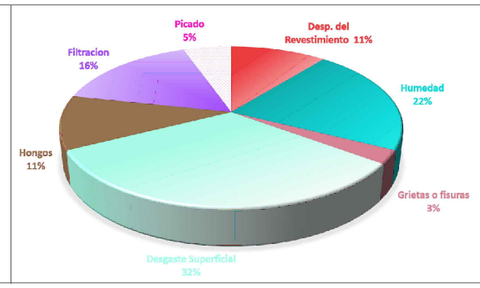
LEYENDA

PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN			
PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

El ambiente 213 esta fabricado en su mayoría en madera, presenta en sus paredes desgaste superficial, humedad y grietas. El muro frontal, tiene una parte en sillar, la cual esta expuesta y presenta picado.
El techo esta forrado con tela de cuero blanco la cual tiene curiosamente un dibujo grande de una flor, se puede apreciar también una riel bastante oxidada que sale a modo de viga.Este techo presenta filtraciones de humedad y cerca a la riel hongos.
El piso es de madera machihembrada, esta mejor conservado, aunque presenta signos de desgaste.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



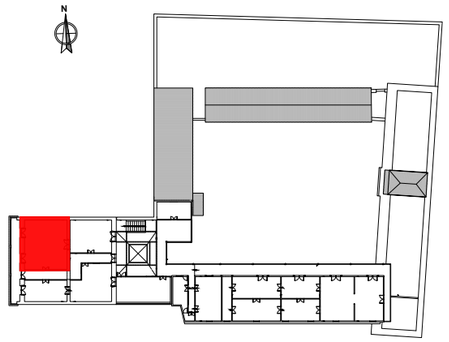
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

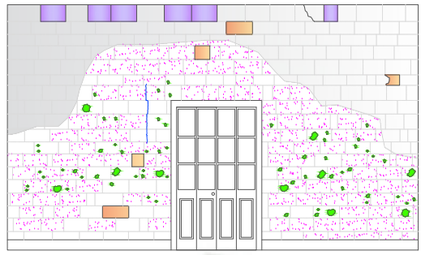
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-19**

TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 301

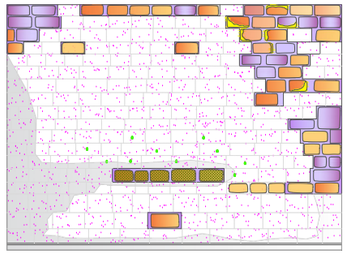
UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL

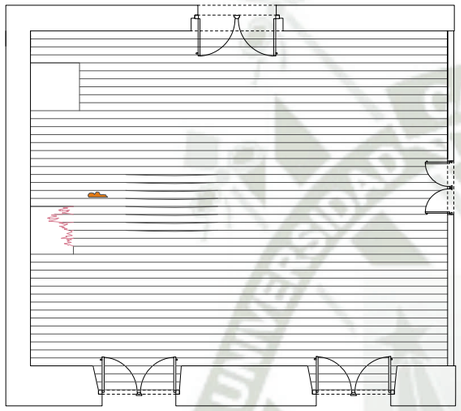




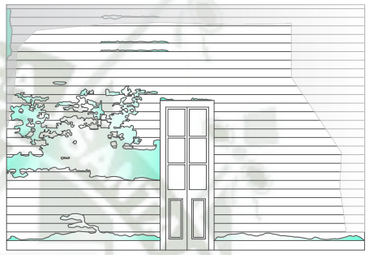
MURO LATERAL IZQUIERDO



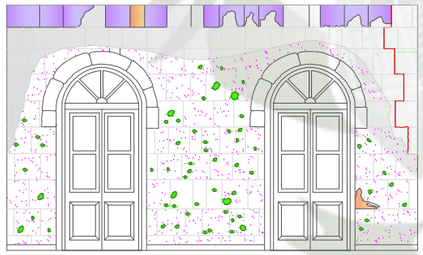
MURO POSTERIOR



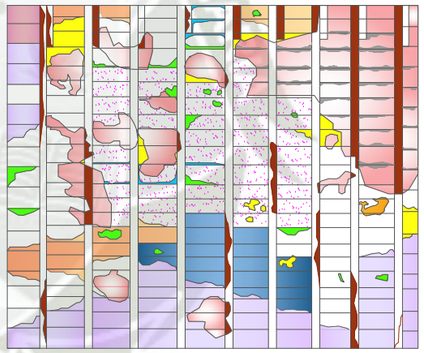
PISO



MURO FRONTAL



MURO LATERAL IZQUIERDO



TECHO

ESCALA 1/100

LEYENDA

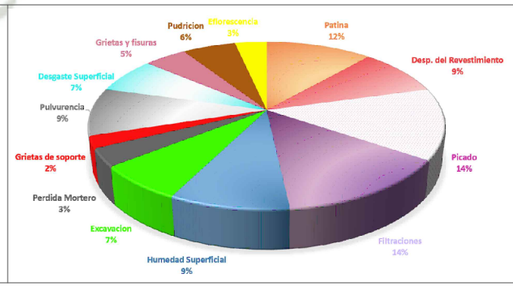
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

-El ambiente 301 presenta 3 muros en sillar y uno en madera, en general los muros de sillar presentan filtraciones, patina, picado y excavación. El muro lateral izquierdo tiene una grieta bastante pronunciada con perdida de mortero.
-El muro frontal es de madera y presenta desgaste superficial.
-En cuanto al techo es plano de sillar con rieles y tiene desprendimiento del revestimiento, patina, en mayor proporción filtraciones y picado y en menor proporción excavación y eflorescencia.

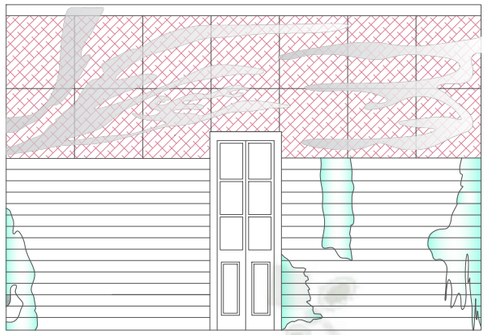
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

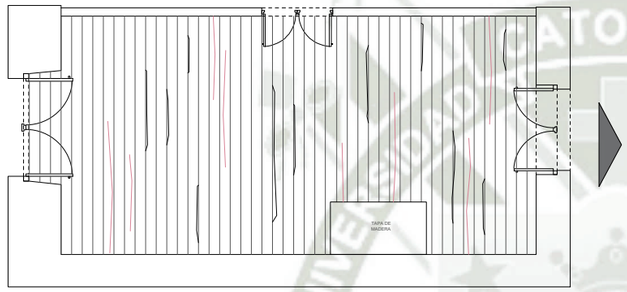
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-20**

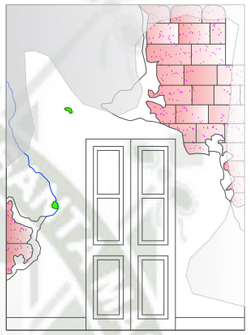
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 302



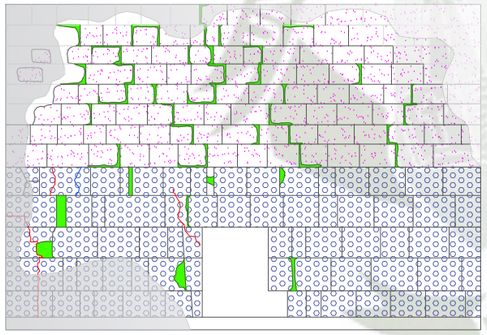
MURO LATERAL IZQUIERDO

MURO POSTERIOR

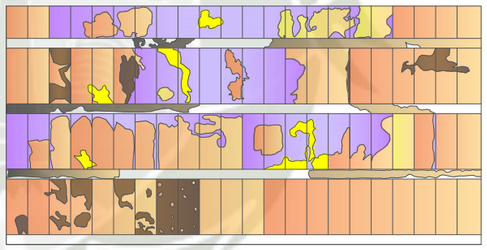




MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO

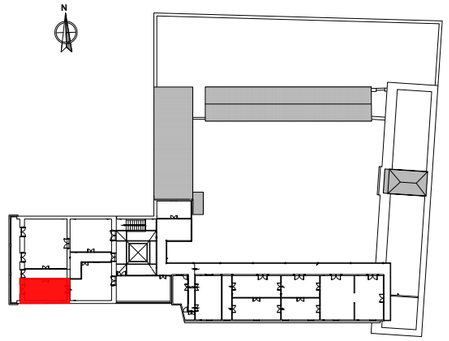


TECHO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

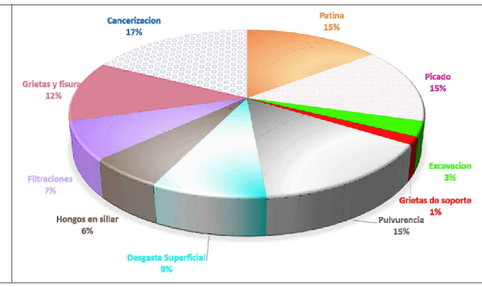
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 302 presenta 3 muros de sillar y 1 de madera, el muro lateral izquierdo de la mitad para arriba presenta picado y excavación y de la mitad para abajo grietas, excavacion y cancerizacion, esta ultima esta en todo el muro posterior con pocas filtraciones. El muro frontal presenta buena parte de su recubrimiento, en cuanto al muro lateral izquierdo es de madera presenta grietas y desgaste superficial.
El techo es plano de sillar y rieles, tiene patina, filtraciones, hongos y eflorescencia, en cuanto al piso presenta grietas y faltantes.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

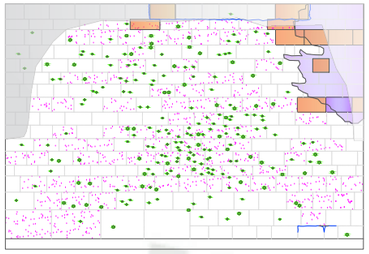


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

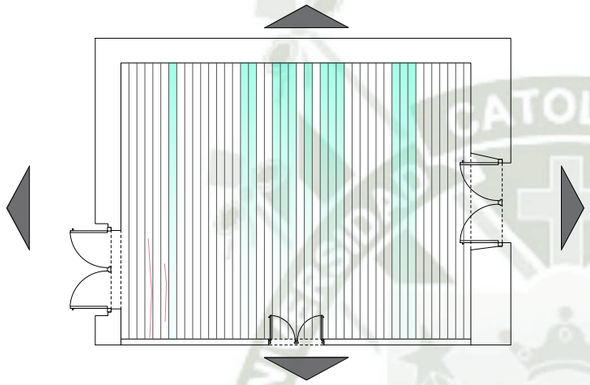
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-21**

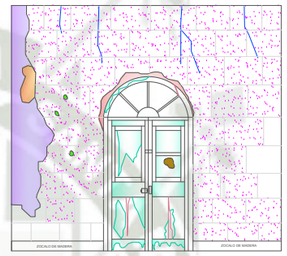
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 303

MURO LATERAL IZQUIERDO

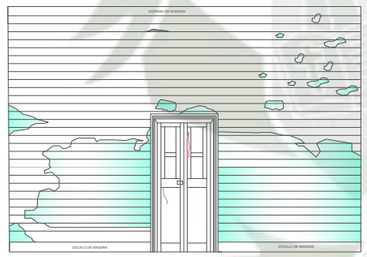


MURO POSTERIOR

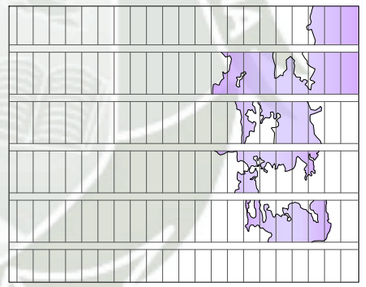




MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO

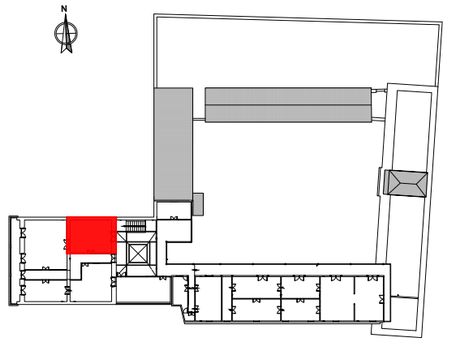


TECHO

ESCALA 1/100

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

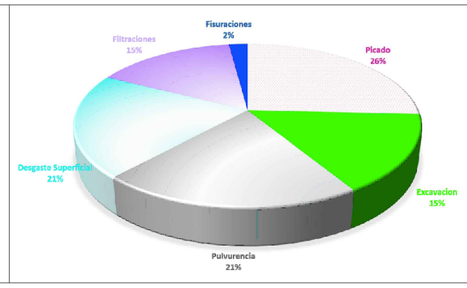
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 303 tiene 3 muros de sillar los cuales presentan picado, excavación, filtraciones mayormente en las aristas laterales y superiores , un poco de coloración en los bloques a manera de patina . El muro lateral izquierdo es de madera y se evidencia desgaste en su superficie .
-El techo es plano de sillar con rieles posee principlamente filtraciones de agua en la cobertura .
-En cuanto al piso es de madera machinbrada distribuida a manera de listones gruesos , en estos se encontraron rasgos de desgaste producto del uso a lo largo de los años

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

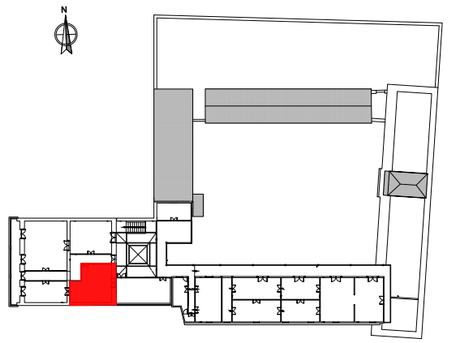
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **R-22**
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 304

ESCALA 1/100

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

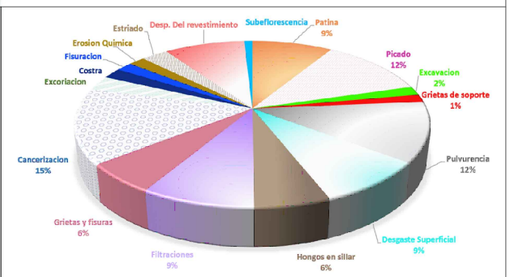
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 304 presenta 3 muros en sillar los cuales presentan picado, filtracion, cancerizacion, excoriación y estriado. El mas dañado es el muro lateral izquierdo del cual se ha desplomado la mitad , permitiendo ver hacia el vecino colindante, este tiene erosión química por heces de aves y depositos superficiales .Los 3 muros del lado lateral izquierdo son de madera presentan grietas y desgaste. Presenta techos de sillar planos con rieles , tiene desprendimiento del revestimiento, filtracion, patina, hongos y en muy pequeñas cantidades subeflorescencia y costra.
El piso esta muy dañado con grietas, piezas parchadas y un sobre piso de concreto.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS

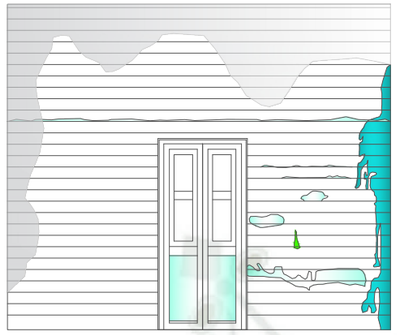


UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

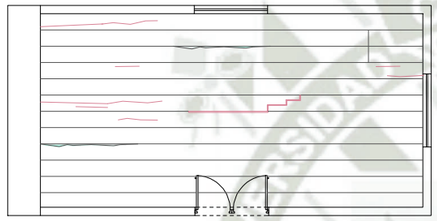
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-23**

TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 306

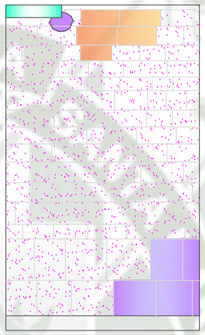
MURO FRONTAL



MURO LATERAL DERECHO



PISO



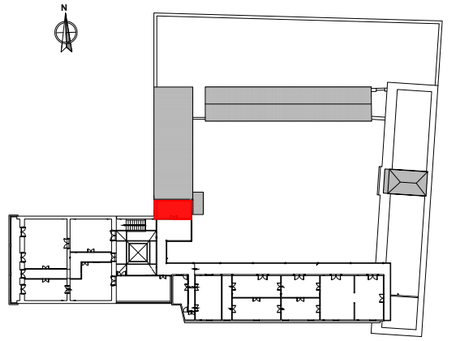
MURO LATERAL IZQUIERDO

MURO POSTERIOR

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

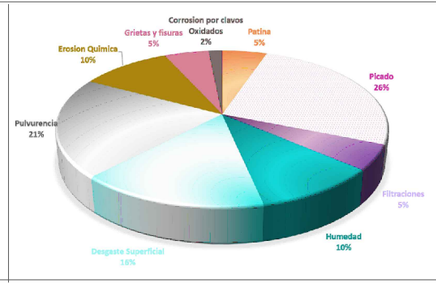
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

-El ambiente 306 es muy pequeño , se enceuntra junto a la terraza del 3 piso , tiene 3 muros de madera, los cuales presentan humedad, desgaste superficial y erosión quimica producida por heces de aves.
-El muro lateral derecho es el único en sillar, presenta filtracion de humedad, picado , patina y oxidacion en la parte donde sobresalen algunos listones de madera
-En cuanto al piso este presenta grietas y tiene desgaste superficial producto del paso del tiempo

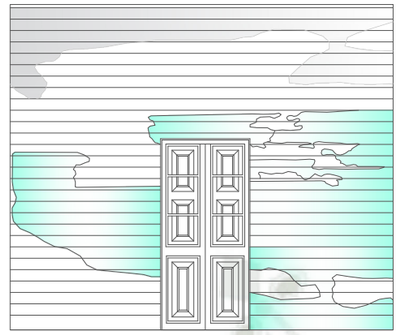
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

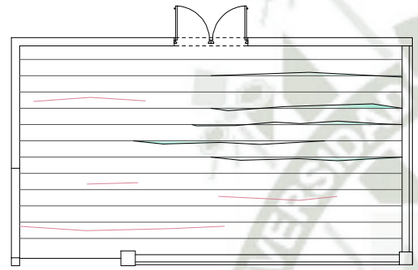
TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-24

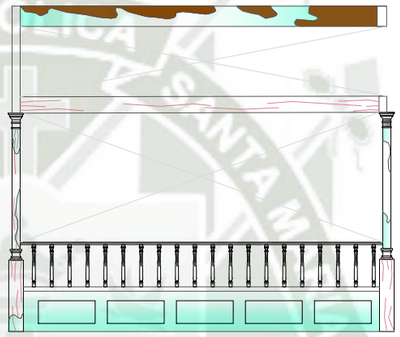
TERCER NIVEL - AMBIENTE TERRAZA



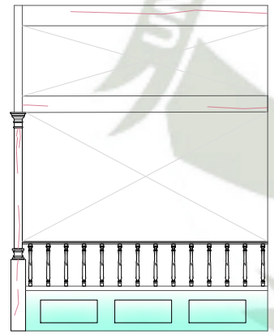
MURO LATERAL DERECHO

MURO FRONTAL





MURO POSTERIOR

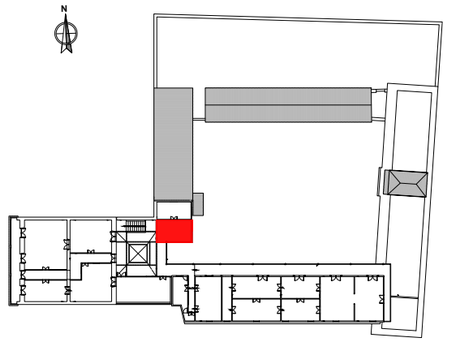


MURO LATERAL IZQUIERDO

ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

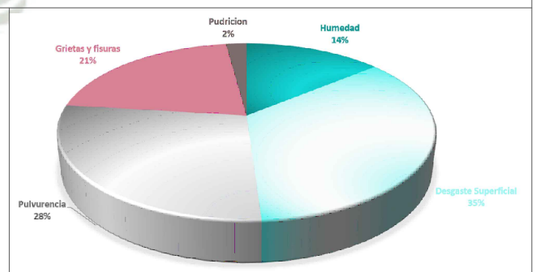
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

-Este ambiente se encuentra en el tercer nivel del Tambo , se acede a el a traves de la caja de escaleras de madera que se encuentran en el Bloque de Ingreso , es un area construida completamente en madera Pino oregon , se encuentra mucho desgaste superficial , humedad y pulvurencia.
- El piso presenta grietas y fisuras
- La cobertura del techo es de calamina con estructura de madera de soporte

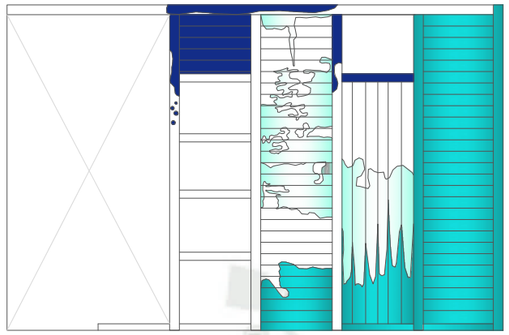
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



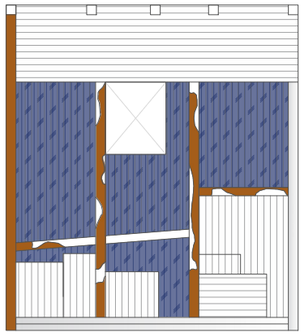
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-25**

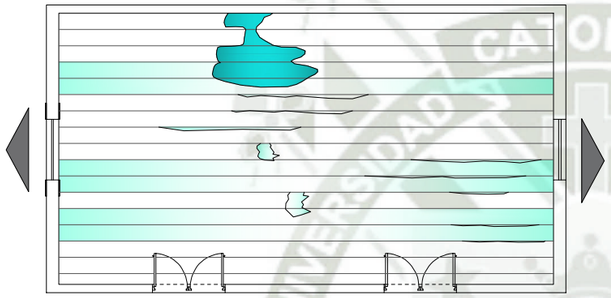
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 308



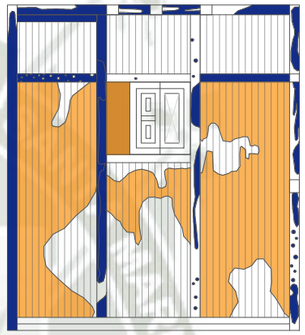
MURO FRONTAL



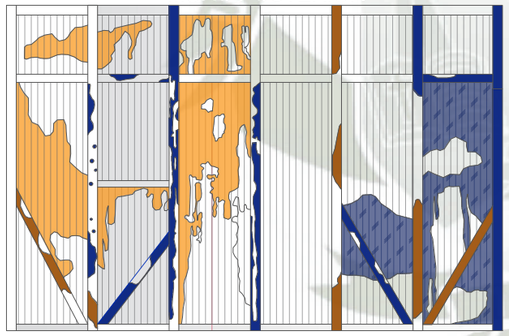
MURO LATERAL IZQUIERDO



MURO POSTERIOR



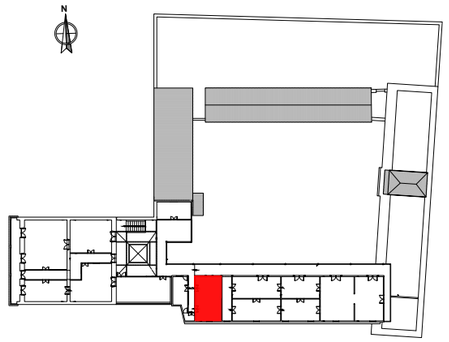
MURO LATERAL DERECHO



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



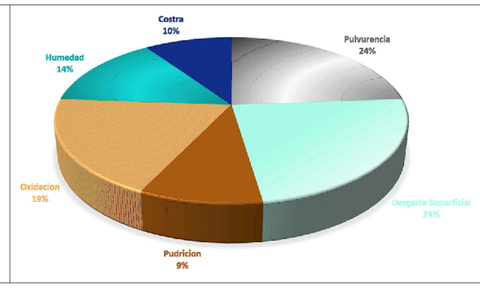
LEYENDA

PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN			
PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras (sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulverulencia		Deformación plástica	
Estriado		fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado		Erosión química	
Cancerizacion		Subeflorescencia	
Perdida de mortero en juntas		Corrosión	
Desgaste superficial madera		Hongos (sillar)	
Perdida de tapiz		Eflorescencia	
costra(calamina)		Oxidación (Calamina)	
Costra (sillar)		Oxidación	
Pudrición en madera		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

-El ambiente 308 tiene una estructura en las paredes que esta compuesta por madera, mientras los cerramientos interiores son de calamina, se puede notar mucha oxidación y depositos superficiales con uina coloracion oscura a manera de tiznado en sus paredes, existen piezas faltantes en el muro frontal asi como bastante presencia de humedad
-En cuanto al piso este presenta desgaste y humedad.

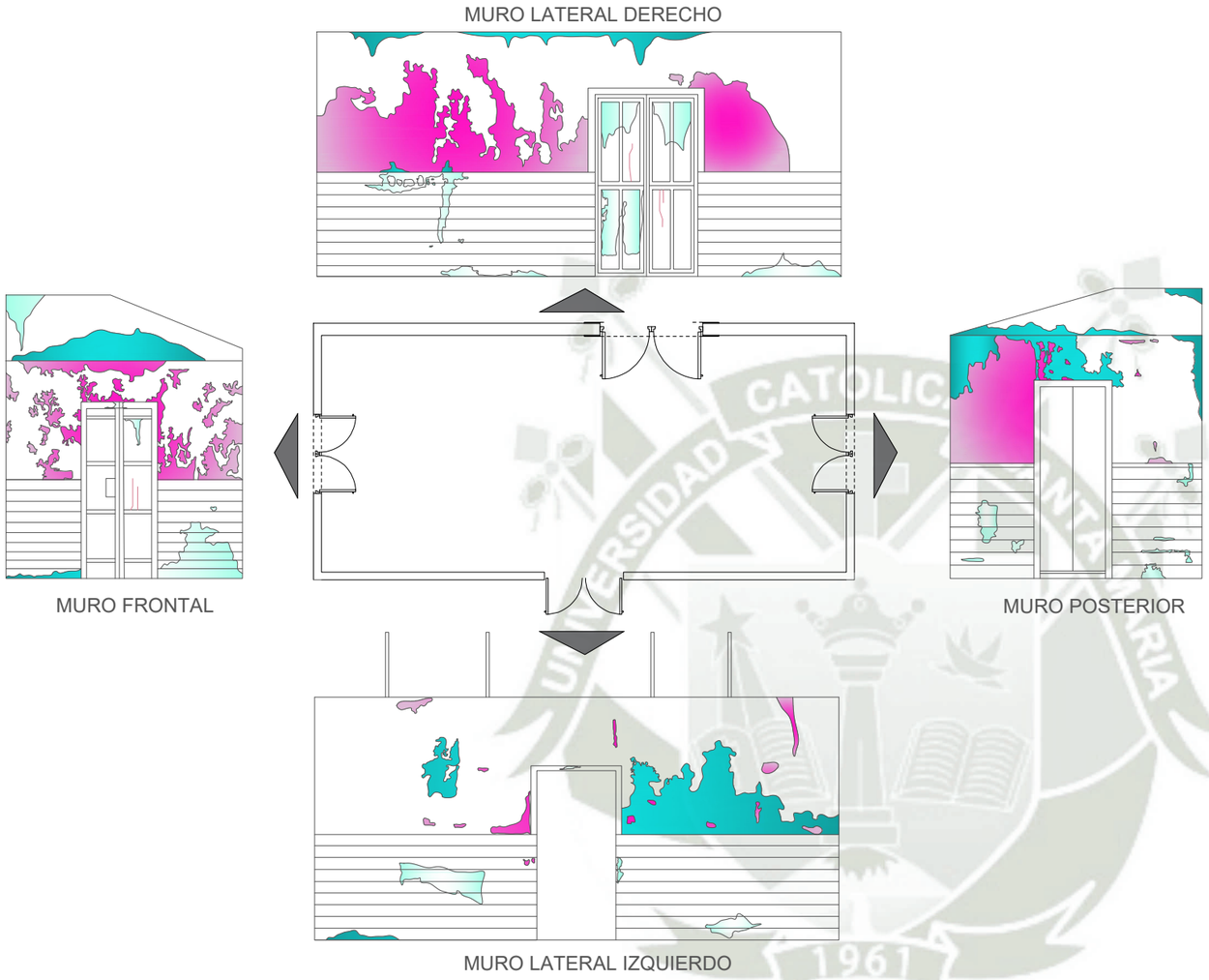
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-26**

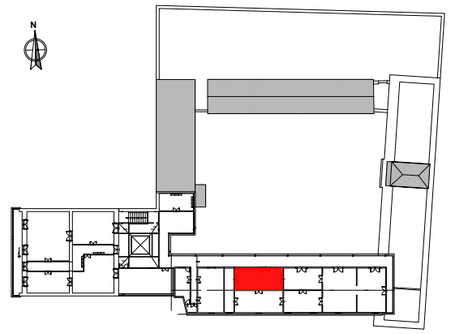
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 309



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

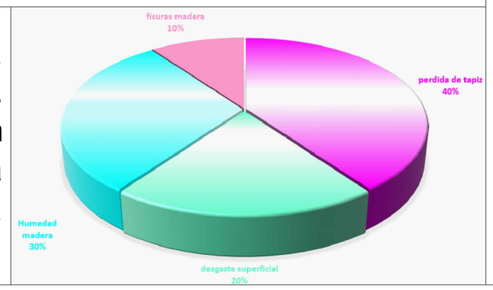
PATOLOGIAS EN LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

En el ambiente 309 esta compuesto unicamente de madera en todas sus superficies , a excepción del techo el cual cuenta con un recubrimiento superficial aparentemente de cuero. Se caracteriza por ser de los pocos ambientes que originalmente contaban con papel tapiz en la parte superior de las paredes , del cual quedan solo unos pequeños restos pues la mayoria se ha desprendido , se evidencia además el desgaste superficial de la madera y la presencia de humedad y pequeñas fisuras .

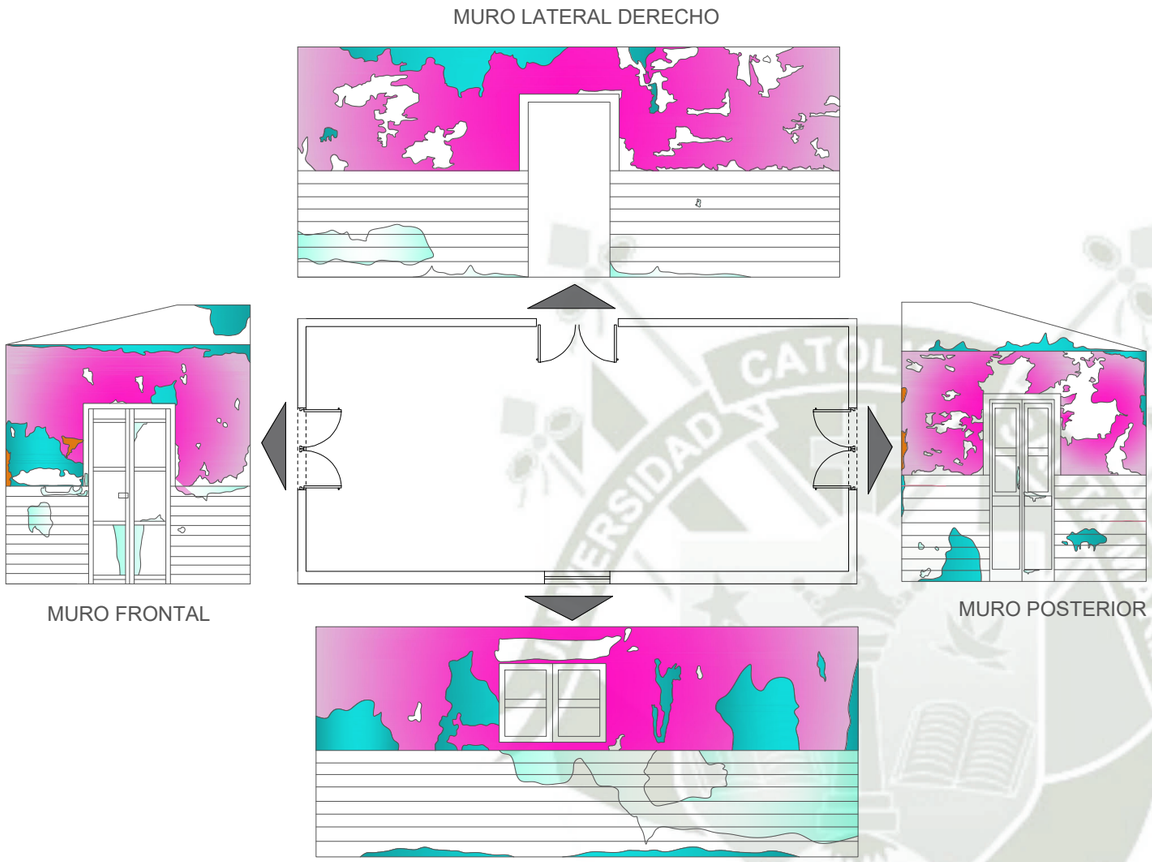
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-27

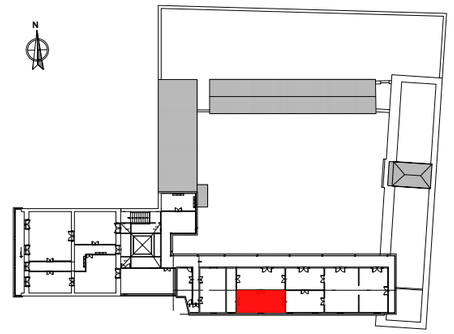
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 310



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

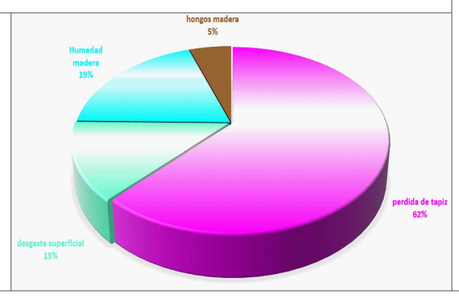
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

En el ambiente 310 casi ya no presenta papel tapiz , en su mayoria se ha desprendido dejando a la vista poco o nada de lo que en su momento fue un elemento distintivo caracterizado por tener motivos florales .Encontramos tambien gran presencia de humedad que se concentra en la parte media superior de los muros y en la parte inferior lo que mas destaca es el desgaste de la madera en algunos casos , presentado incluso hongos en esta .

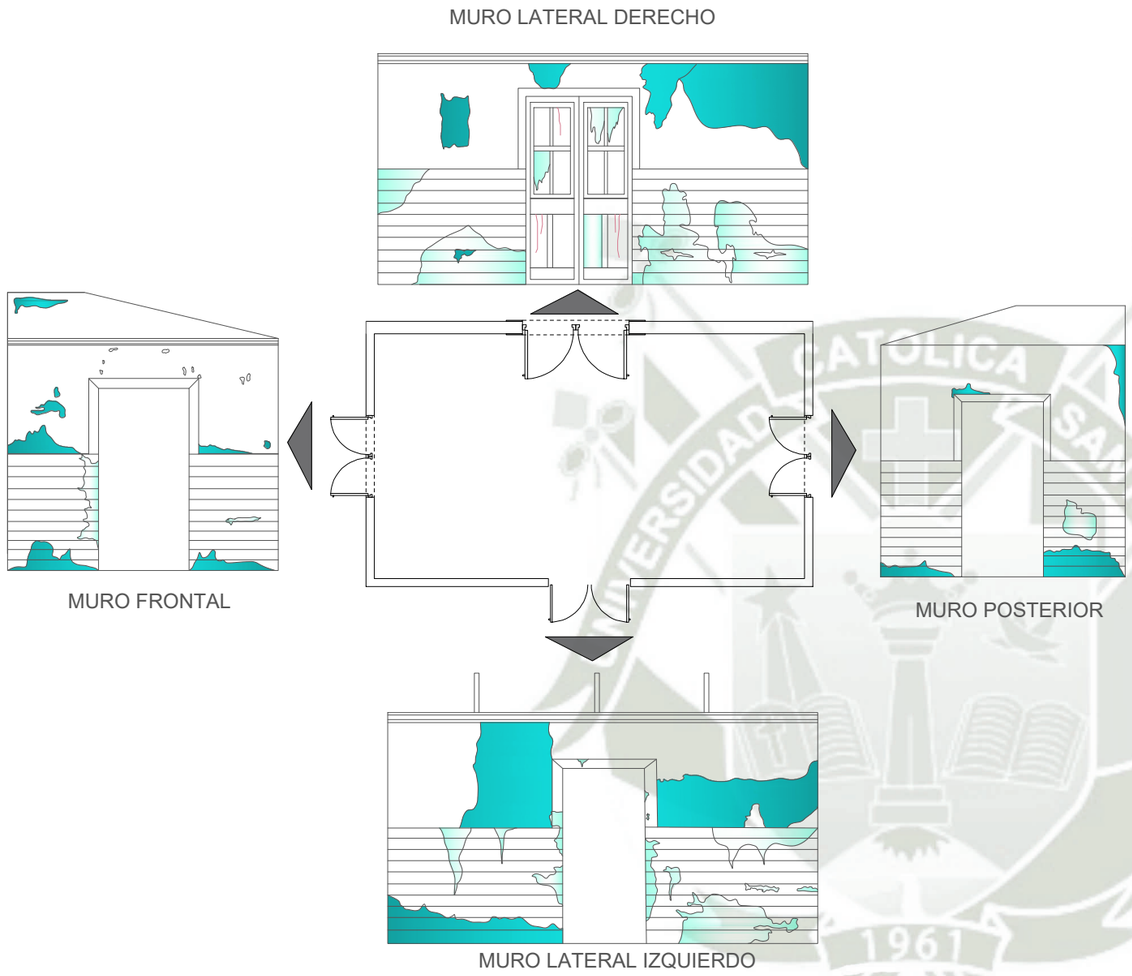
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-28

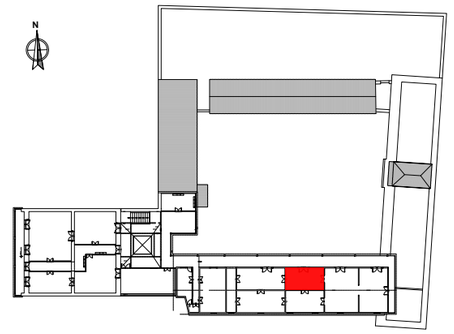
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 311



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

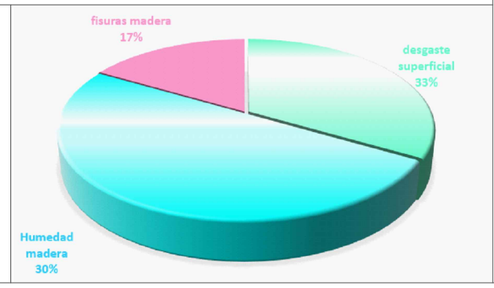
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 311; el cual cuenta con dos ingresos uno a traves del ambiente 309 y tambien a traves del pasillo exterior , Tiene ademas conexion directa con los demas ambientes contiguos. En este ambiente no se encontraron evidencias de enpapelado , la madera se ve directamente y esta se muestra desgastada con mayor incidencia en la parte inferior , y con humedad en la parte superior, tambien presenta fisuras mayormente en la carpitneria de las puertas.

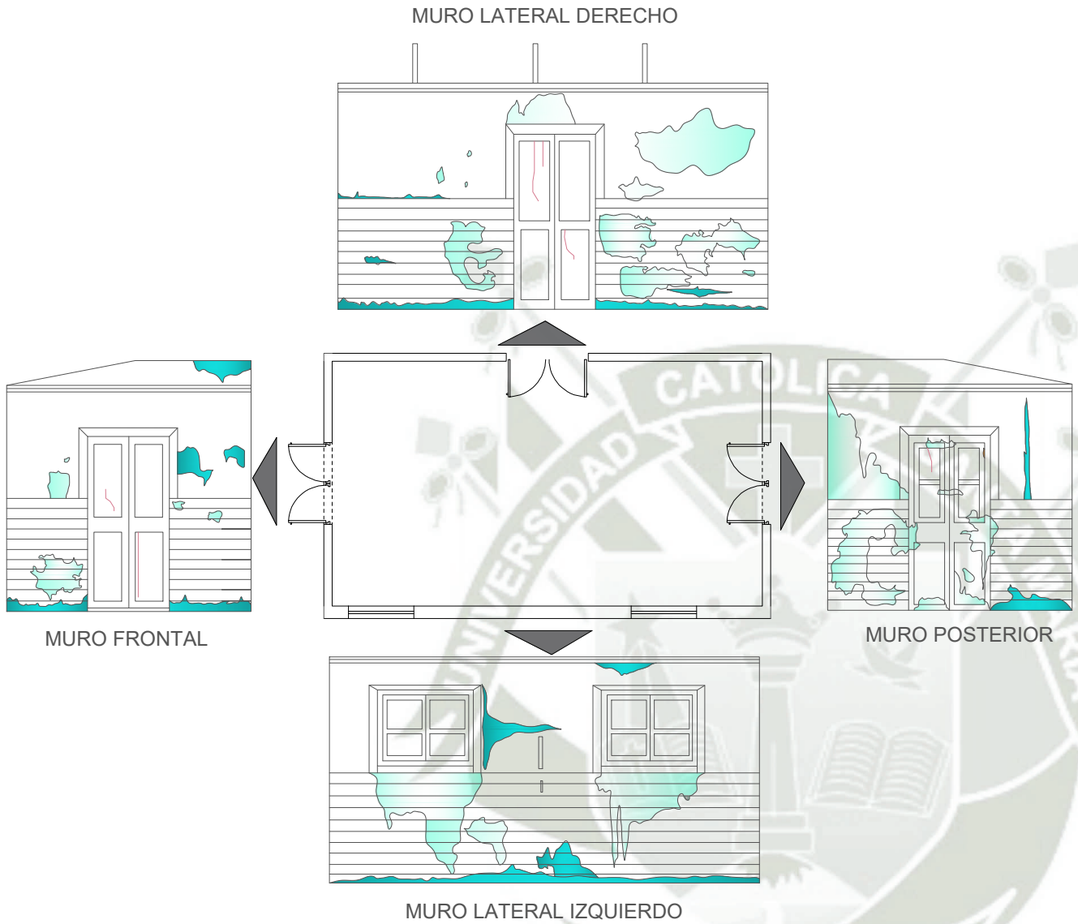
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: R-29

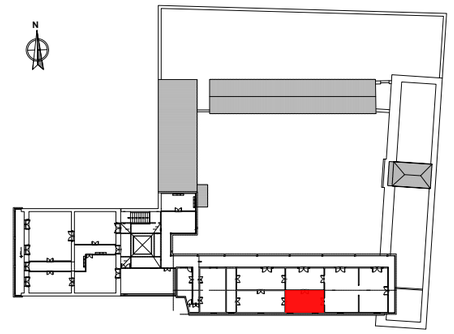
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 312



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

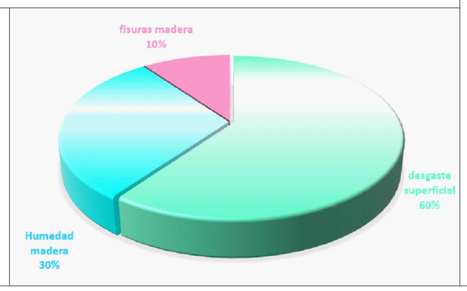
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 312 tambien cuenta con dos accesos; uno proveniente del ambiente contiguo y otro del pasillo exterior ; no presenta empapelado , la mayoria de sus muros presentan desgaste natural de la madera ,menor porcentaje de humedad que otros ambientes de este nivel y algunas fisuras.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



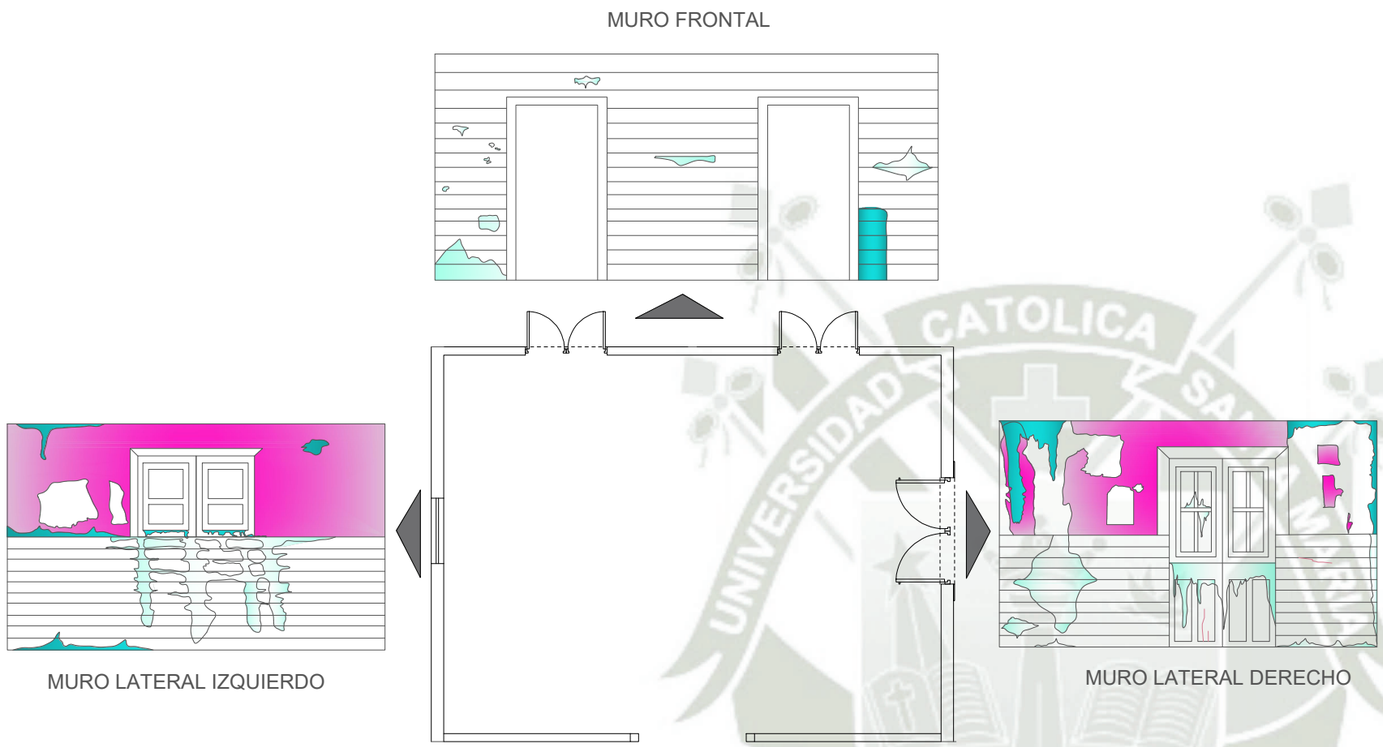
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-30**

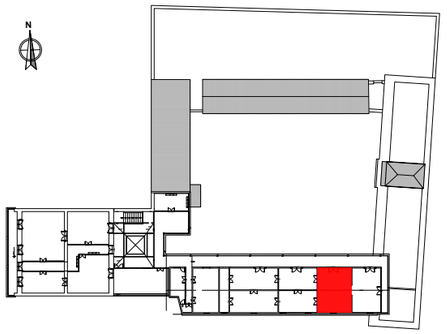
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 313

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



ESCALA 1/75



LEYENDA

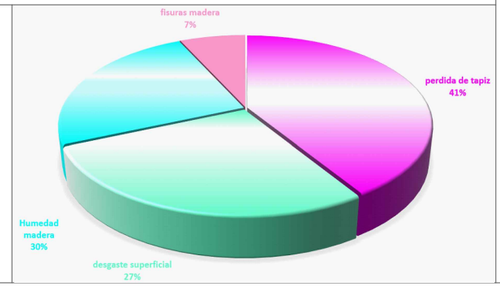
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 313 solo presenta muros ; frontal y los dos laterales . Del muro posterior solo quedan unos puntales de madera que enmarcan lo que antiguamente se presume fueron unos tabiques . Se encontraron vestigios de enpapelado , del cual queda muy poco en las paredes laterales , hay presencia de humedad concentrada en los bordes superiores e inferiores y el desgaste se presenta con mayor intensidad debajo de los ventanas o en puertas.

PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



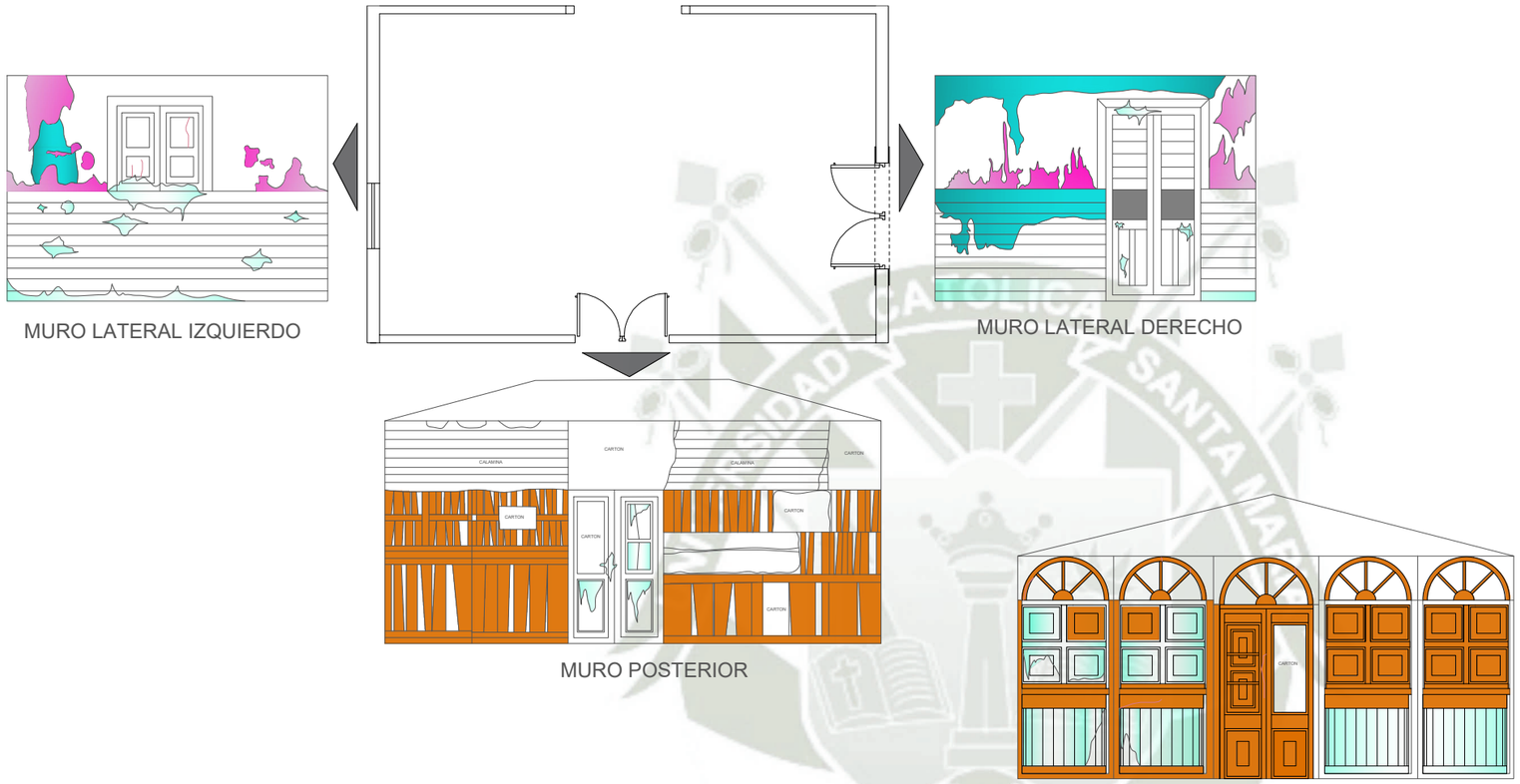
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-31

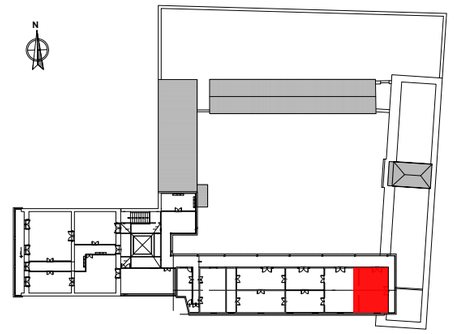
TERCER NIVEL - AMBIENTE N° 314

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



ESCALA 1/75



LEYENDA

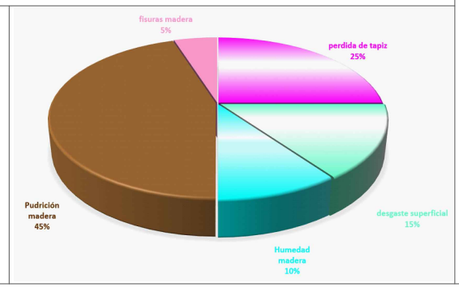
PATOLOGÍAS DE LA EDIFICACIÓN

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras (sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulverulencia	Deformación plástica
Estriado	fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	Erosión química
Cancerizacion	Subeflorescencia
Perdida de mortero en juntas	Corrosión
Desgaste superficial madera	Hongos (sillar)
Perdida de tapiz	Eflorescencia
costra(calamina)	Oxidación (Calamina)
Costra (sillar)	Oxidación
Pudrición en madera	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

El ambiente 314 al cual se ingresa por medio del ambiente 313 , cuenta ademas con una puerta que abre tambien hacia el pasillo exterior . Del tabique que divide con este ambiente contiguo no queda casi nada. En los muros laterales se encontro restos de enpapelado en la parte superior , en el lateral derecho se presenta mucha humedad y parte de la madera de las puertas se han desprendido. El muro que mas concentra pudricion es el posterior , existiendo incluso vacios debido a la perdida de sus partes , lo cual se ve reflejado tambien en la fachada externa que lleva al balcón principal de este piso .

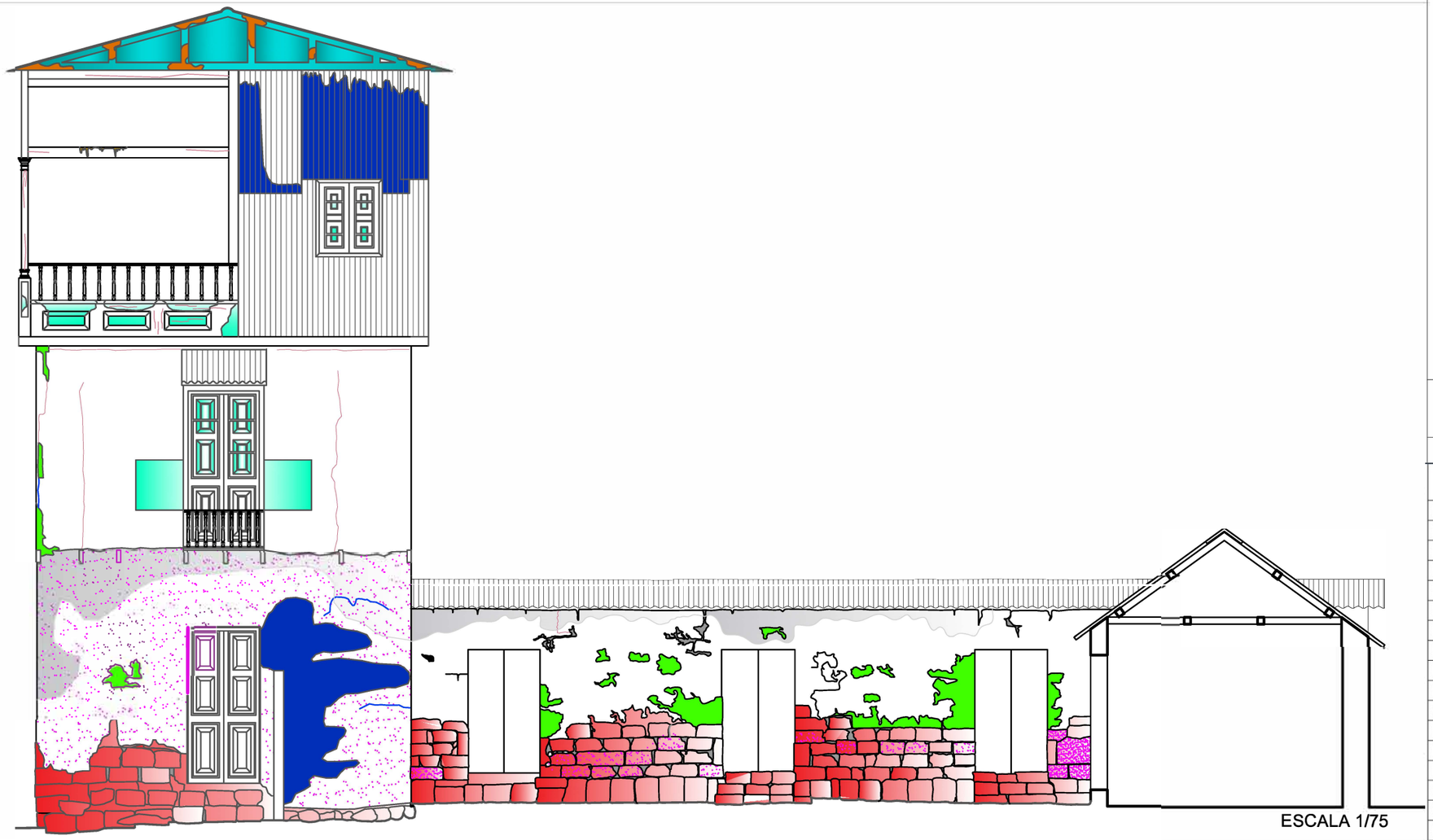
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-32**

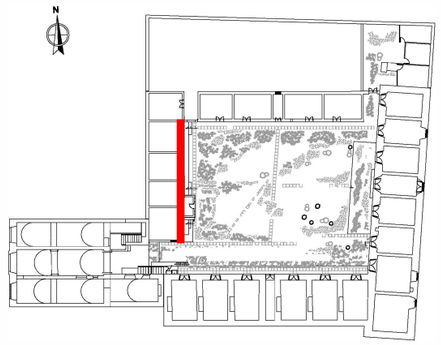
FACHADA OESTE



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

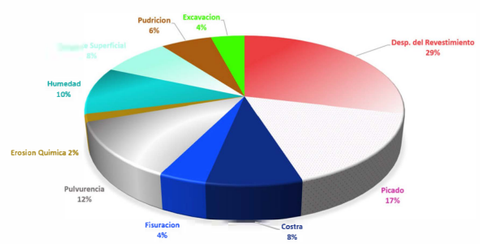
PATOLOGIAS DE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras(sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulvurencia	Deformación plástica
Estriado	Fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	
Cancerizacion	Erosión química
Perdida de mortero en juntas	Subeflorescencia
Desgaste superficial	Corrosión
Perdida de tapiz	Hongos (sillar)
Costra (calamina)	Eflorescencia
Costra (sillar)	Oxidación (Calamina)
Pudrición en madera	Oxidación
	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

La fachada oeste del primer nivel esta construida en sillar y presenta desprendimiento del revestimiento, sobretodo en la parte baja del muro con picado, costra, fisuraciones y una leve excavación.
El segundo nivel es de madera y presenta grietas, desgaste y excavación.
El tercer y ultimo nivel tiene una parte construida con calamina posee una costra y la otra parte es la terraza la cual presenta pulvurencia, finalmente esta el techo con estructura de madera con signos de pudrición y humedad

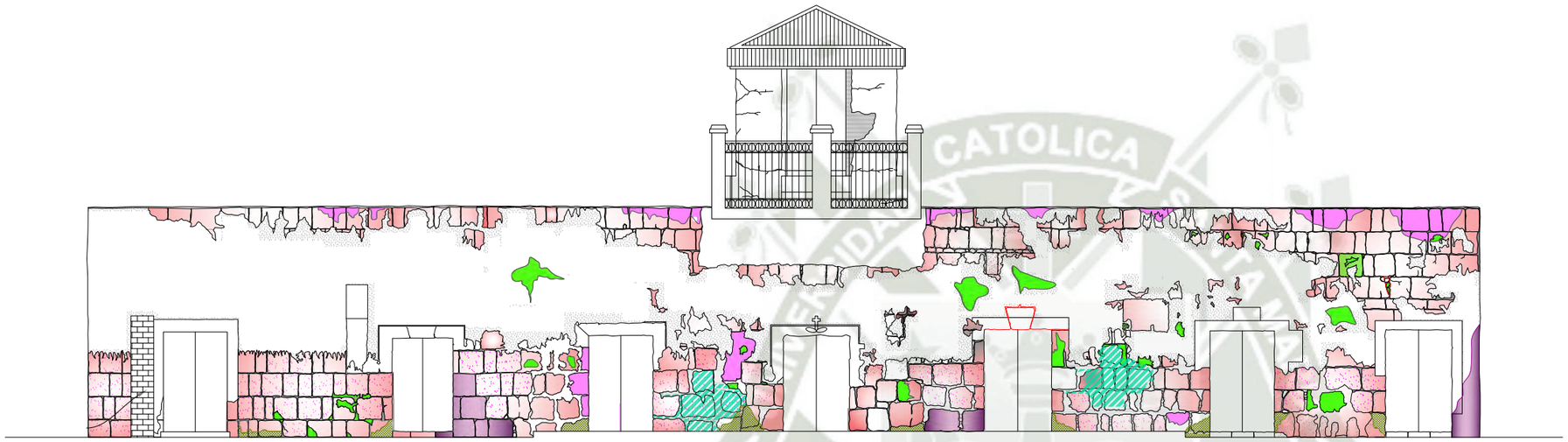
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-33

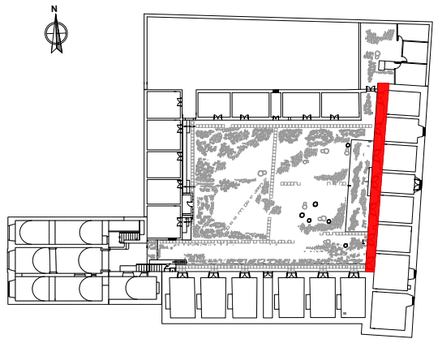
FACHADA ESTE



ESCALA 1/100

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

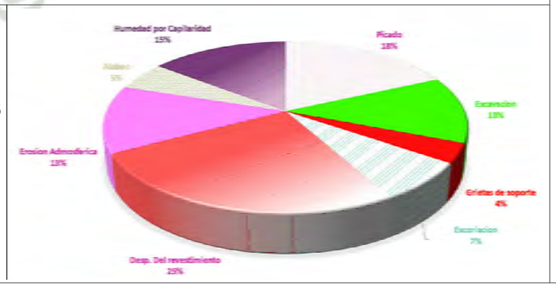
PATOLOGIAS DE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras(sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulvurencia		Deformación plástica	
Estriado		Fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado			
Cancerizacion		Erosión química	
Perdida de mortero en juntas		Subeflorescencia	
Desgaste superficial		Corrosión	
Perdida de tapiz		Hongos (sillar)	
Costra (calamina)		Eflorescencia	
Costra (sillar)		Oxidación (Calamina)	
Pudrición en madera		Oxidación	
		Plagas, microorganismos	
		Patina	

OBSERVACIONES

La fachada del Bloque Este es de un solo nivel presenta en su mayoría desprendimiento del revestimiento exterior , además de otras lesiones como picado, excavación, excoriación y alabeo en los borfdes inferiores de los muros . La única grieta de magnitudes pronunciadas esta en la ménsula y parte de la portada del ambiente 111. Ademas encontramos en menor medida humedad por capilaridad en algunas zonas y erosion producto de su constante exposicion a condiciones atmosfericas variables.

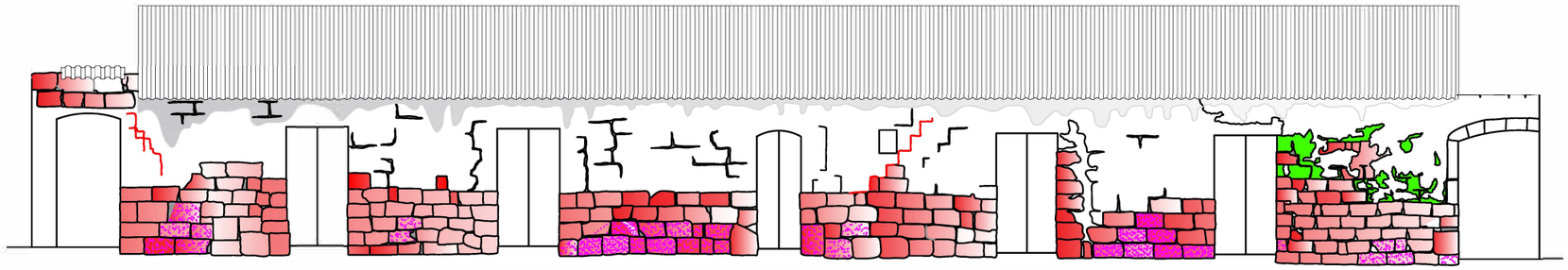
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2023		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**R-34**

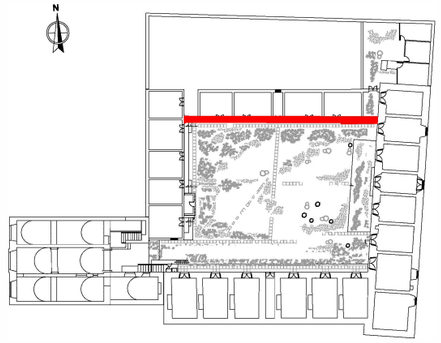
FACHADA NORTE



ESCALA 1/100

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

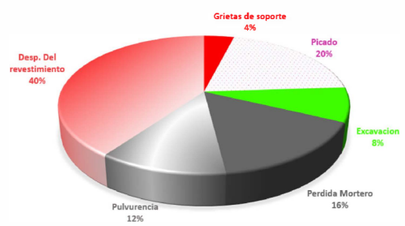
PATOLOGIAS DE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras(sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulvurencia	Deformación plástica
Estriado	Fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	
Cancerizacion	Erosión química
Perdida de mortero en juntas	Subeflorescencia
Desgaste superficial	Corrosión
Perdida de tapiz	Hongos (sillar)
Costra (calamina)	Eflorescencia
Costra (sillar)	Oxidación (Calamina)
Pudrición en madera	Oxidación
	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

La fachada norte solo cuenta con un nivel construido en sillar, presenta mucho desprendimiento del revestimiento y picado en la parte baja y en general perdida de mortero en las juntas, excoriación y agrietamientos.
La pulvurencia se encuentra en la parte superior, en el encuentro del muro con el techo

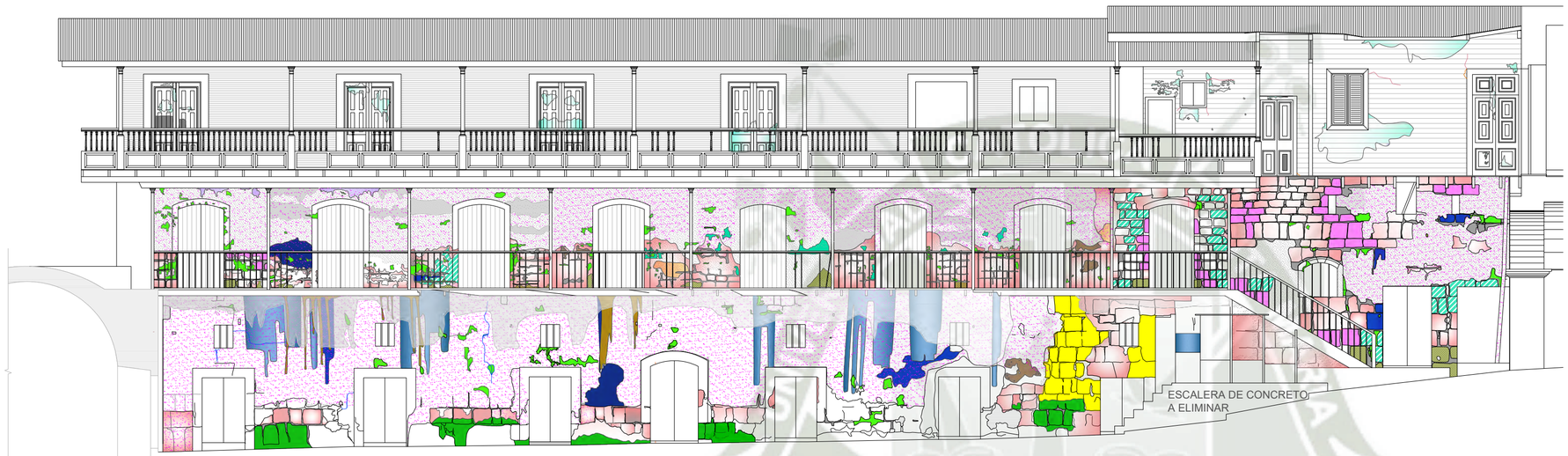
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-35**

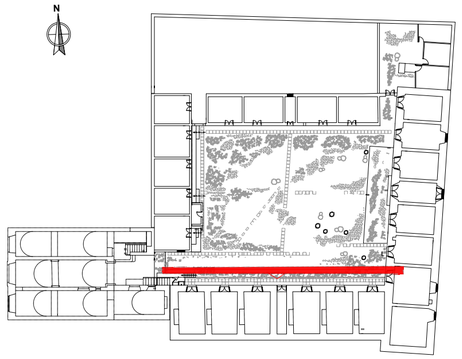
FACHADA SUR



FACHADA BLOQUE SUR

ESCALA 1/100

UBICACION EN PLANTA:



LEYENDA

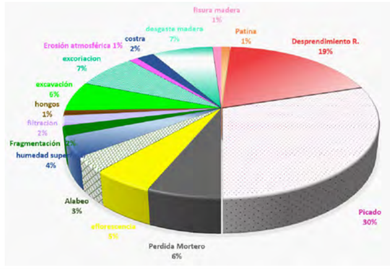
PATOLOGIAS DE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS	PATOLOGÍAS MECÁNICAS
Humedad en madera	Desprendimiento de sillar
Filtraciones	Desp. del revestimiento
Humedad superficial	Alabeo
Humedad por Capilaridad	Fisuras(sillar)
Erosión Atmosférica	Grietas (sillar)
Excavación	Fragmentación
Pulvurencia	Deformación plástica
Estriado	Fisuras en madera
Excoriación	PATOLOGÍAS QUIMICAS
Picado	
Cancerizacion	Erosión química
Perdida de mortero en juntas	Subeflorescencia
Desgaste superficial	Corrosión
Perdida de tapiz	Hongos (sillar)
Costra (calamina)	Eflorescencia
Costra (sillar)	Oxidación (Calamina)
Pudrición en madera	Oxidación
	Plagas, microorganismos
	Patina

OBSERVACIONES

La fachada Sur cuenta con 3 niveles , en el mas bajo se concentran principalmente eflorescencia , humedad superficial y fragmentacion en los sillares , tambien se encuentra erosion quimica producida por las heces de las palomas y excavación. La mayoria de la zona inferior del muro esta sin revestimiento . En el nivel superior destaca la presencia de excoriacion , erosion y alabeo que han terminado por deformar algunos bloques . En el ultimo nivel compuesto por madera y calamina encontramos desgaste superficial y fisuras .

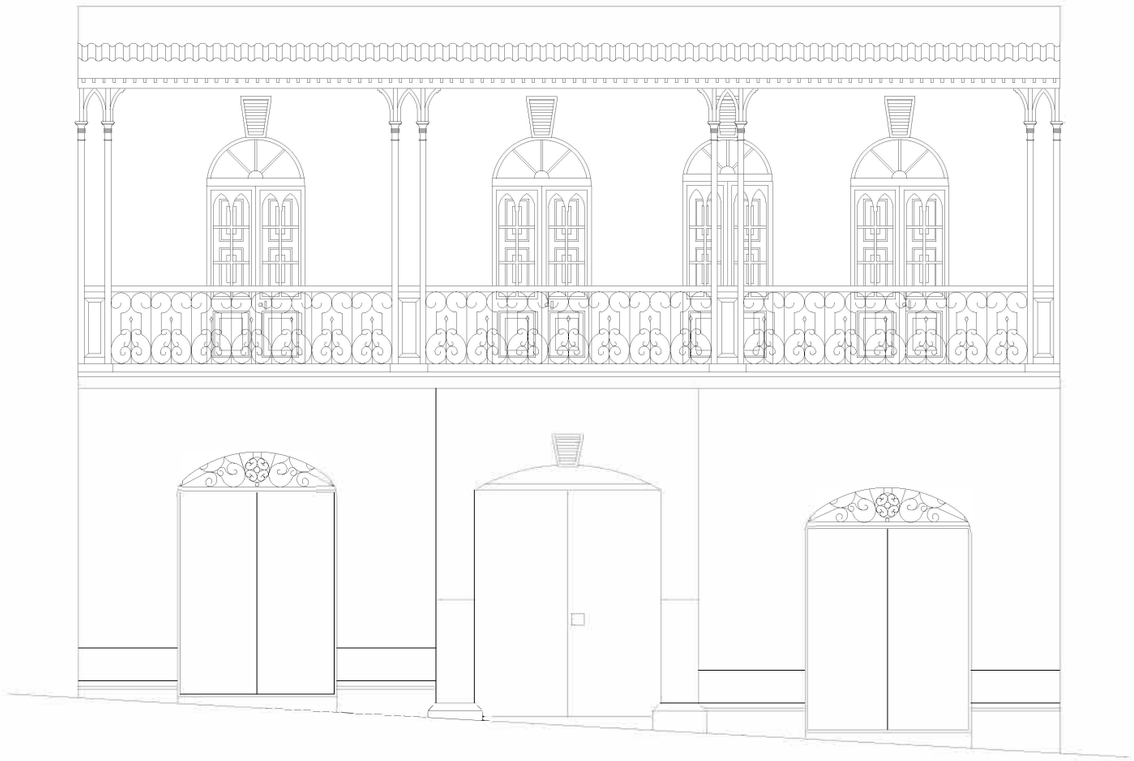
PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MARZO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	R-36

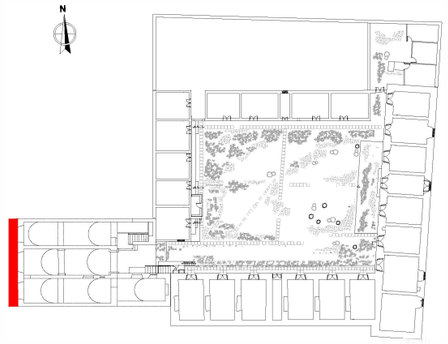
FACHADA PRINCIPAL



ESCALA 1/75

UBICACION EN PLANTA:

TERCER NIVEL



LEYENDA

PATOLOGIASDE LA EDIFICACION

PATOLOGÍAS FÍSICAS		PATOLOGÍAS MECÁNICAS	
Humedad en madera		Desprendimiento de sillar	
Filtraciones		Desp. del revestimiento	
Humedad superficial		Alabeo	
Humedad por Capilaridad		Fisuras(sillar)	
Erosión Atmosférica		Grietas (sillar)	
Excavación		Fragmentación	
Pulvurencia		Deformación plástica	
Estriado		Fisuras en madera	
Excoriación		PATOLOGÍAS QUIMICAS	
Picado			
Cancerizacion		Erosión química	
Perdida de mortero en juntas		Subeflorescencia	
Desgaste superficial		Corrosión	
Perdida de tapiz		Hongos (sillar)	
Costra (calamina)		Eflorescencia	
Costra (sillar)		Oxidación (Calamina)	
Pudrición en madera		Oxidación	
		Plagas, microorganismos	
		Patina	

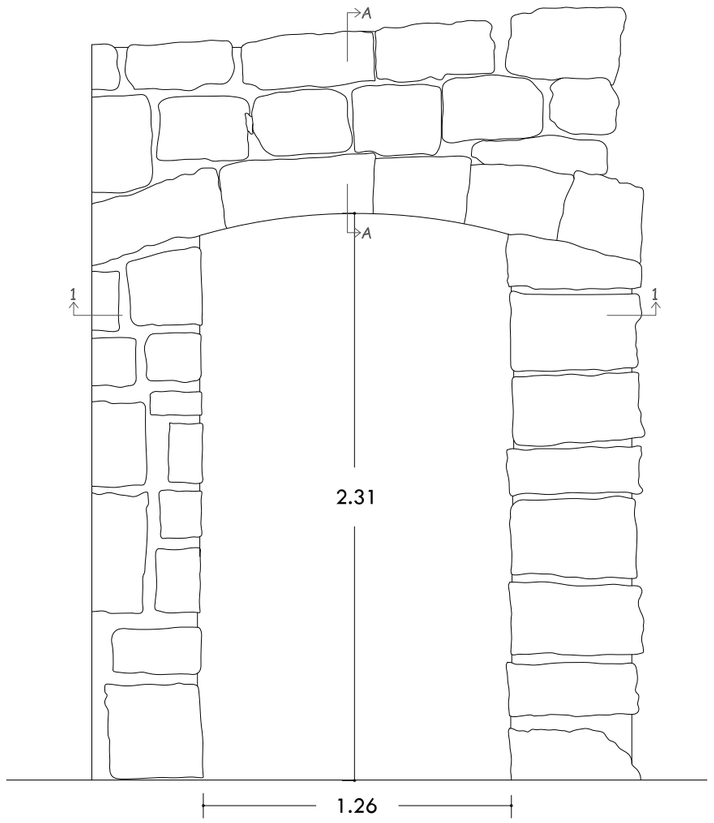
OBSERVACIONES

La fachada principal del Tambo actualmente se encuentra restaurada, esta constituida por un muro frontal de sillar, con zocalo de piedra negra, balcón de madera con barandillas ornamentales de fierro forjado, las puertas son de madera.

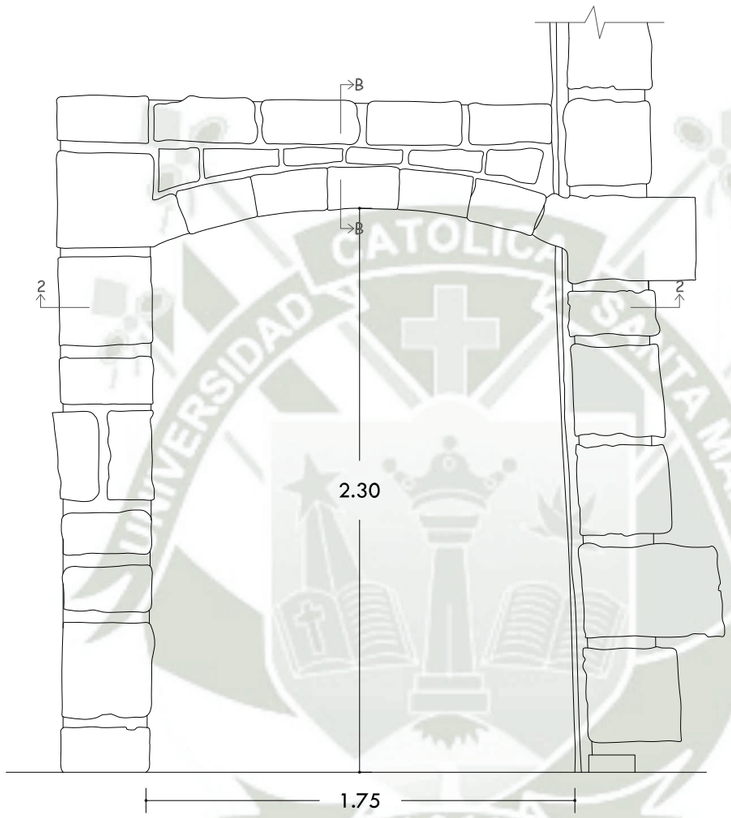
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RELEVAMIENTO DE PATOLOGIAS FECHA: MARZO 2023	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **R-37**

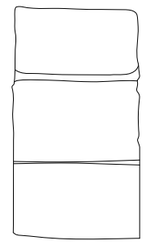
DETALLE DE ARCOS - PRIMER PISO



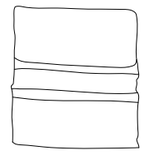
VISTA FRONTAL
Esc. 1/25



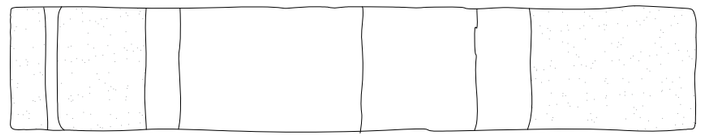
VISTA POSTERIOR
Esc. 1/25



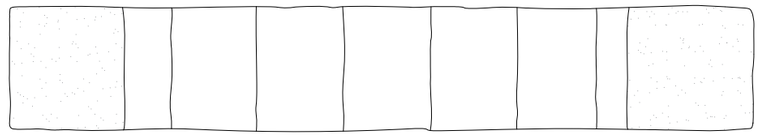
CORTE A-A
Esc. 1/25



CORTE B-B
Esc. 1/25



CORTE 1-1
Esc. 1/25

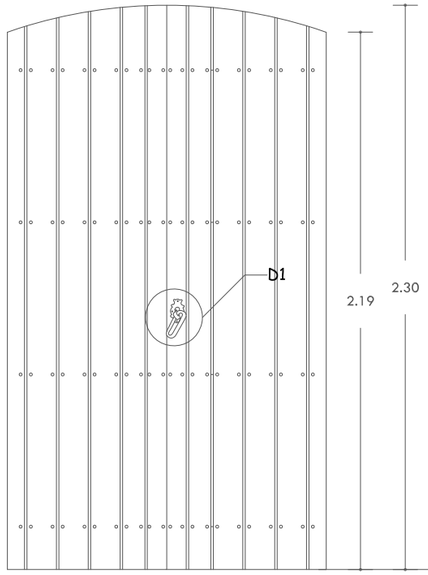


CORTE 2-2
Esc. 1/25

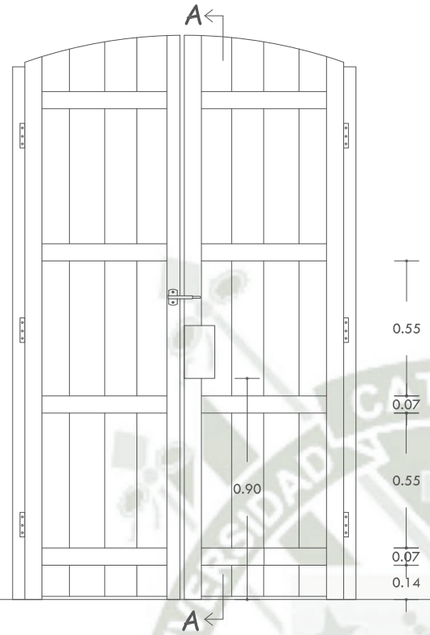
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-1**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

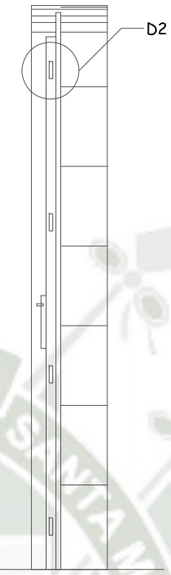
DETALLE TÍPICO DE PUERTA - AMBIENTES 2 NIVEL



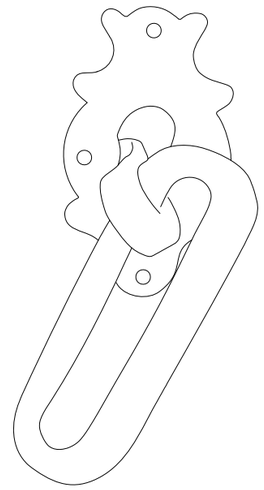
VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



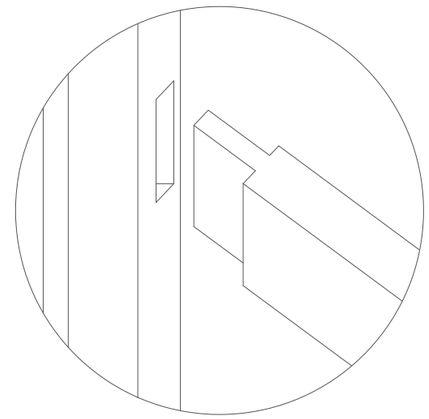
VISTA POSTERIOR
Esc. 1/20



CORTEA-A
Esc. 1/20

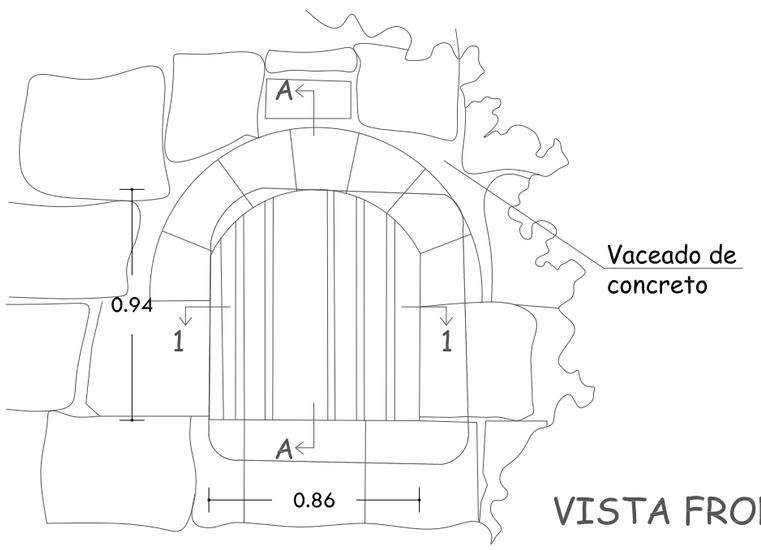


D1: CERRADURA DE FIERRO FORJADO

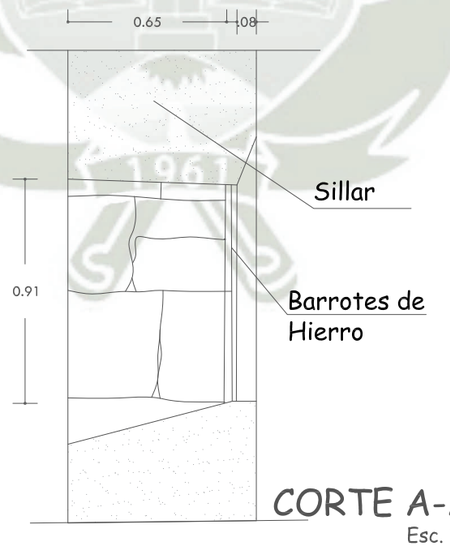


D2: UNIÓN A CAJA Y ESPIGA

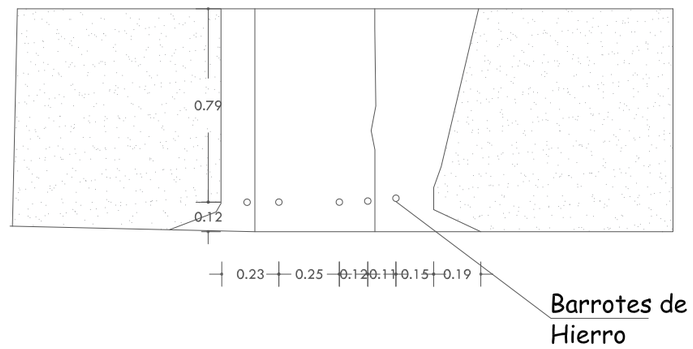
DETALLE VENTANA DE PASILLO - AMBIENTES 2 NIVEL



VISTA FRONTAL
Esc. 1/25



CORTE A-A
Esc. 1/25



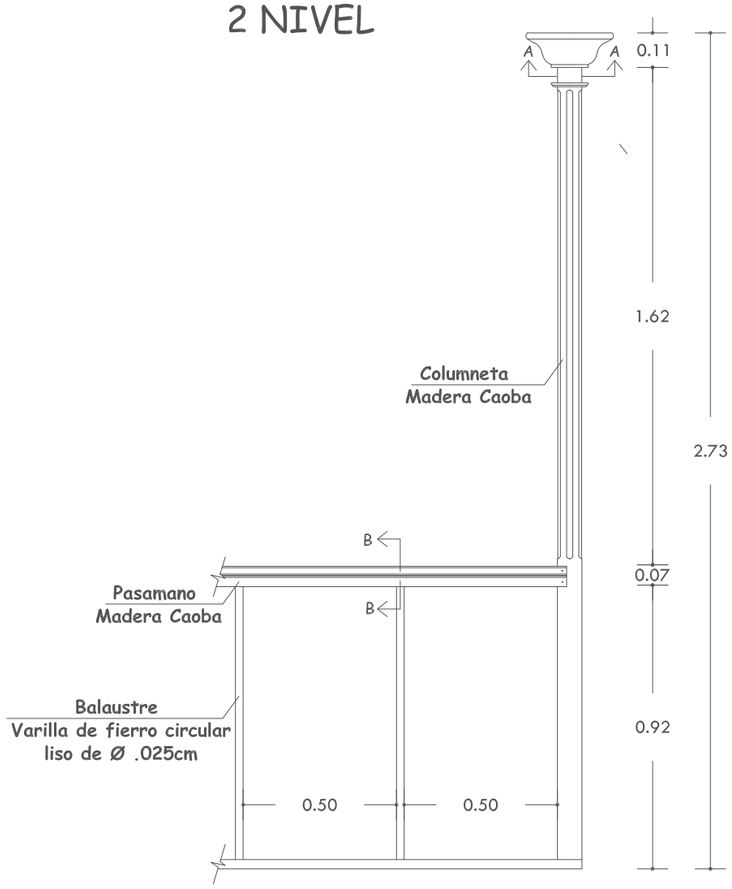
CORTE 1-1
Esc. 1/25

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA FECHA: AGOSTO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DE-2**

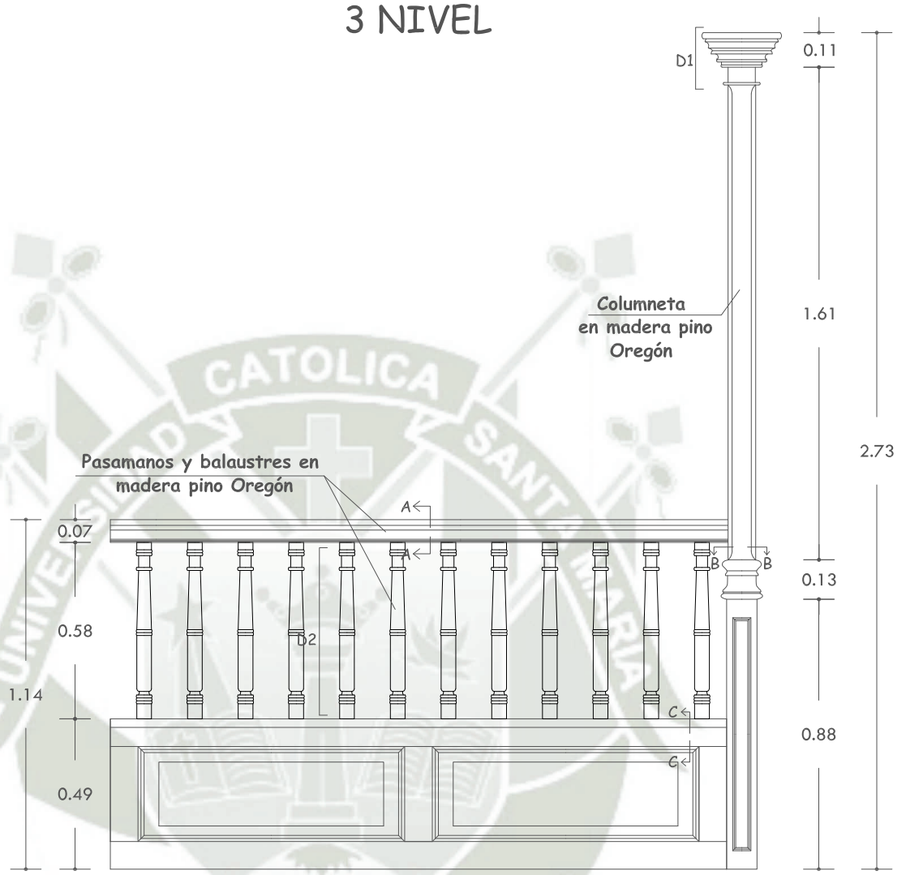
DETALLE TÍPICO DE BALAUSTRE, PASAMANOS Y COLUMNETAS DE 2 Y 3 NIVEL

2 NIVEL



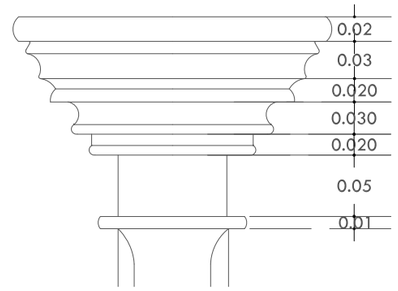
Esc. 1/20

3 NIVEL



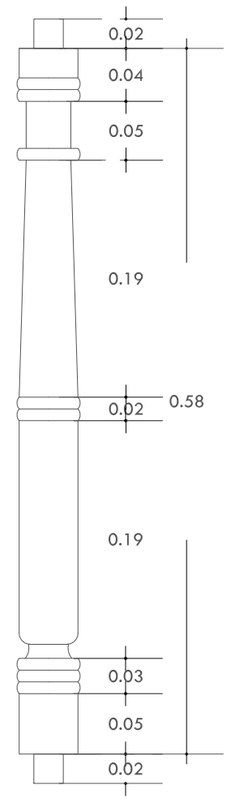
Esc. 1/20

DETALLE 1



Esc. 1/5

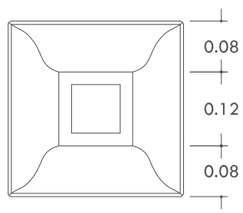
DETALLE 2



Esc. 1/5

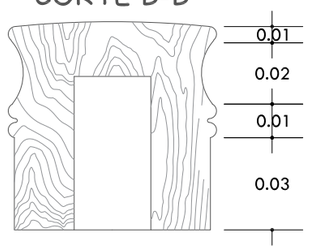
DETALLES EN CORTE

CORTE A-A



Esc. 1/10

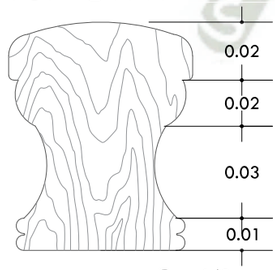
CORTE B-B



Esc. 1/2

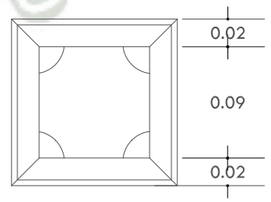
DETALLES EN CORTE

CORTE A-A



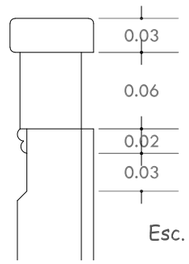
Esc. 1/2

CORTE B-B



Esc. 1/5

CORTE C-C



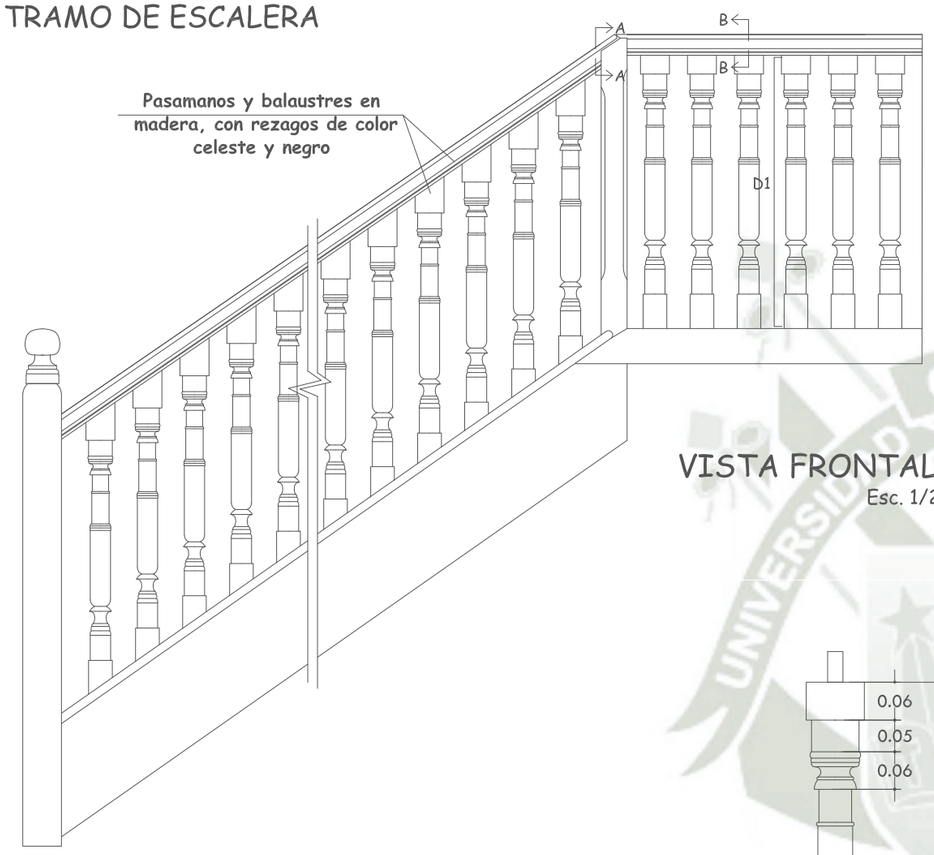
Esc. 1/5

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA FECHA: AGOSTO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DE-3**

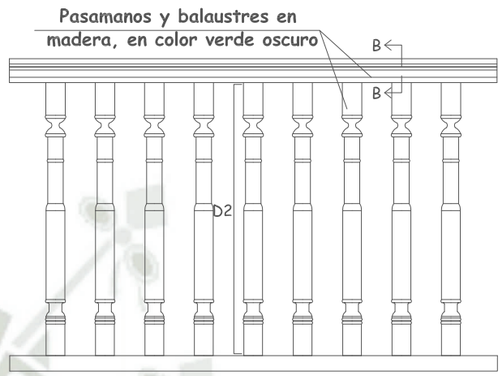
DETALLES BALAUSTRES Y PASAMANO ESCALERA

PRIMER TRAMO DE ESCALERA

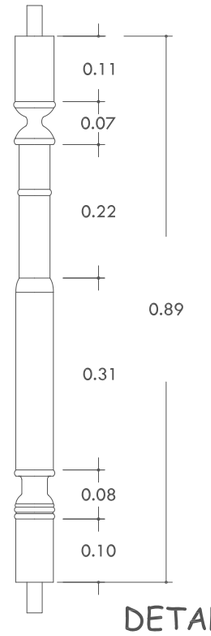


VISTA FRONTAL
Esc. 1/20

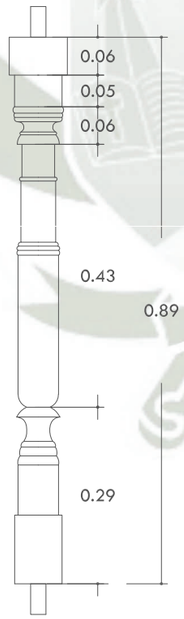
SEGUNDO TRAMO DE ESCALERA



VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



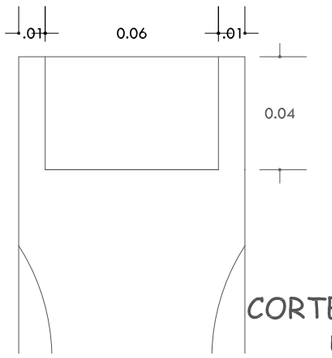
DETALLE 1
Esc. 1/10



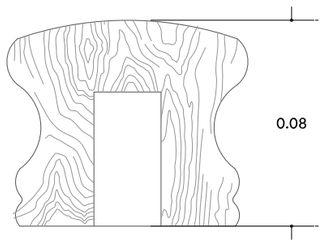
DETALLE 1
Esc. 1/10

VISTA FRONTAL
Esc. 1/20

DETALLES EN CORTE



CORTE A-A
Esc. 1/2



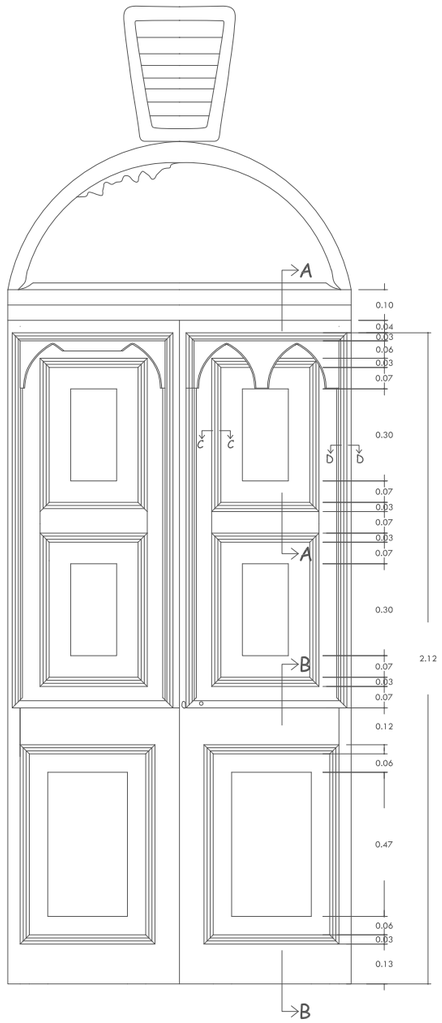
CORTE B-B
Esc. 1/2

CORTE A-A
Esc. 1/2

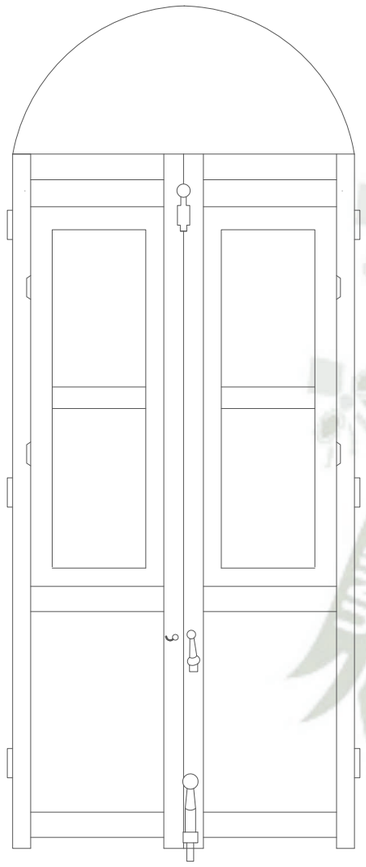
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-4**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

DETALLE PUERTAS - AMBIENTE 3 NIVEL

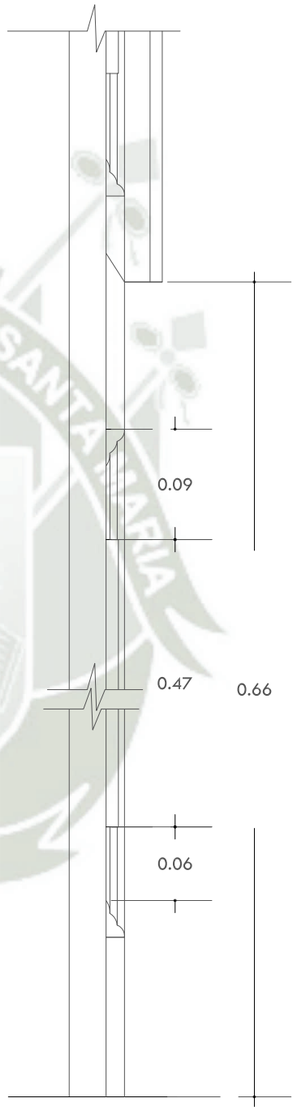


VISTA FRONTAL
Esc. 1/20

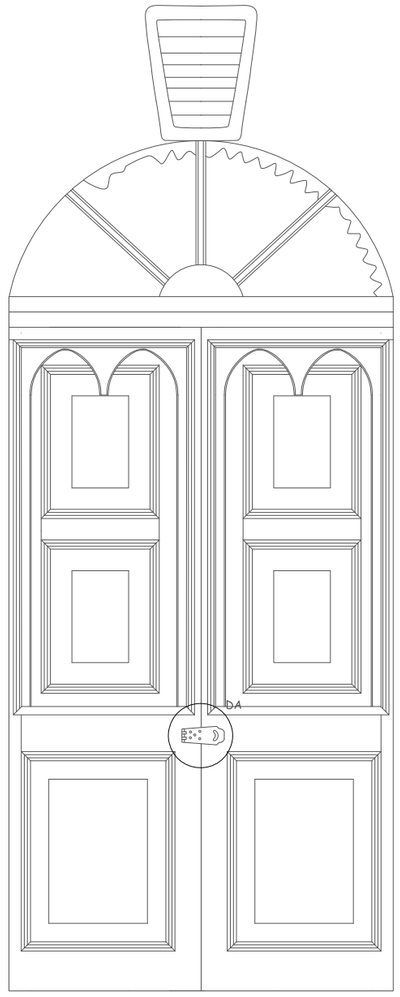


VISTA POSTERIOR
Esc. 1/20

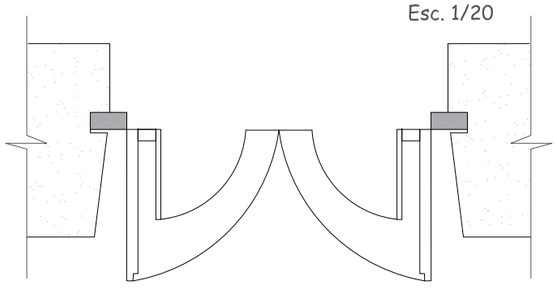
CORTEA-A
Esc. 1/5



CORTE B-B
Esc. 1/5



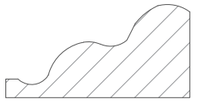
VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



VISTA EN PLANTA
Esc. 1/20

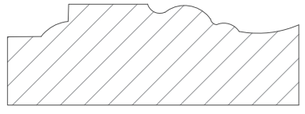
DETALLES EN CORTE

CORTE C-C



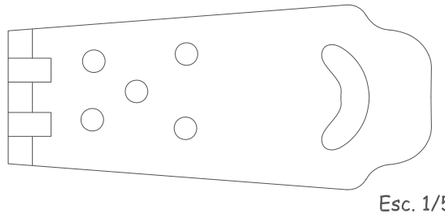
Esc. 1/1

CORTE D-D



Esc. 1/1

DETALLE DE ALDABA



Esc. 1/5

Vista Frontal de una segunda puerta ubicada en el mismo espacio, pero mejor conservada

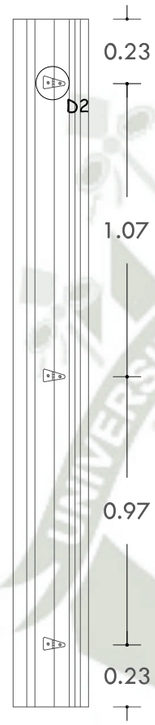
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**DE-5**

DETALLE PUERTA - AMBIENTE 3 NIVEL

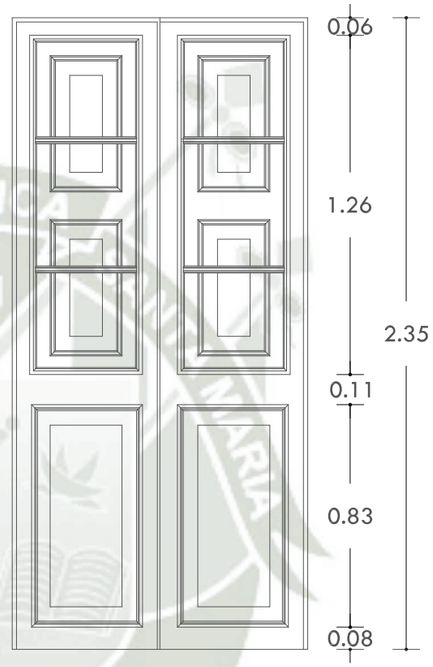
EXTERIOR

VISTA FRONTAL
Esc. 1/20

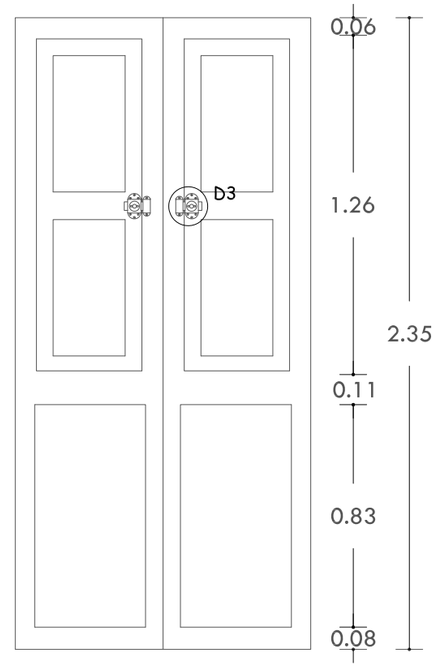


CORTEA-A
Esc. 1/20

INTERIOR



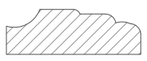
VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



VISTA POSTERIOR
Esc. 1/20

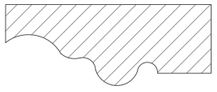
DETALLES EN CORTE

CORTE B-B



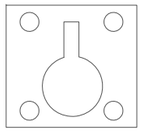
Esc. 1/1

CORTE C-C



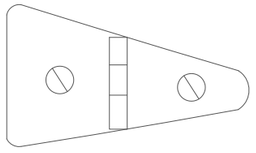
Esc. 1/1

DETALLE 1

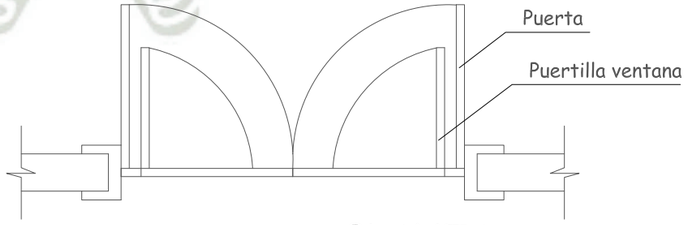


Esc. 1/5

DETALLE 2

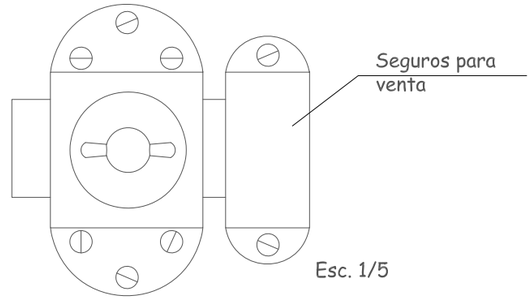


Esc. 1/2



PLANTA
Esc. 1/20

DETALLE 3

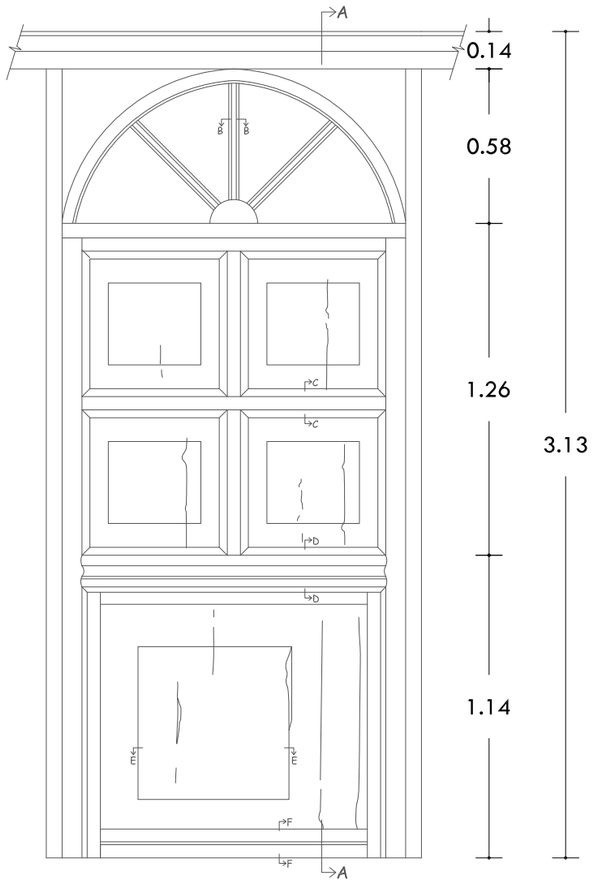


Esc. 1/5

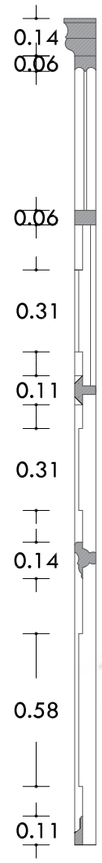
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-6**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

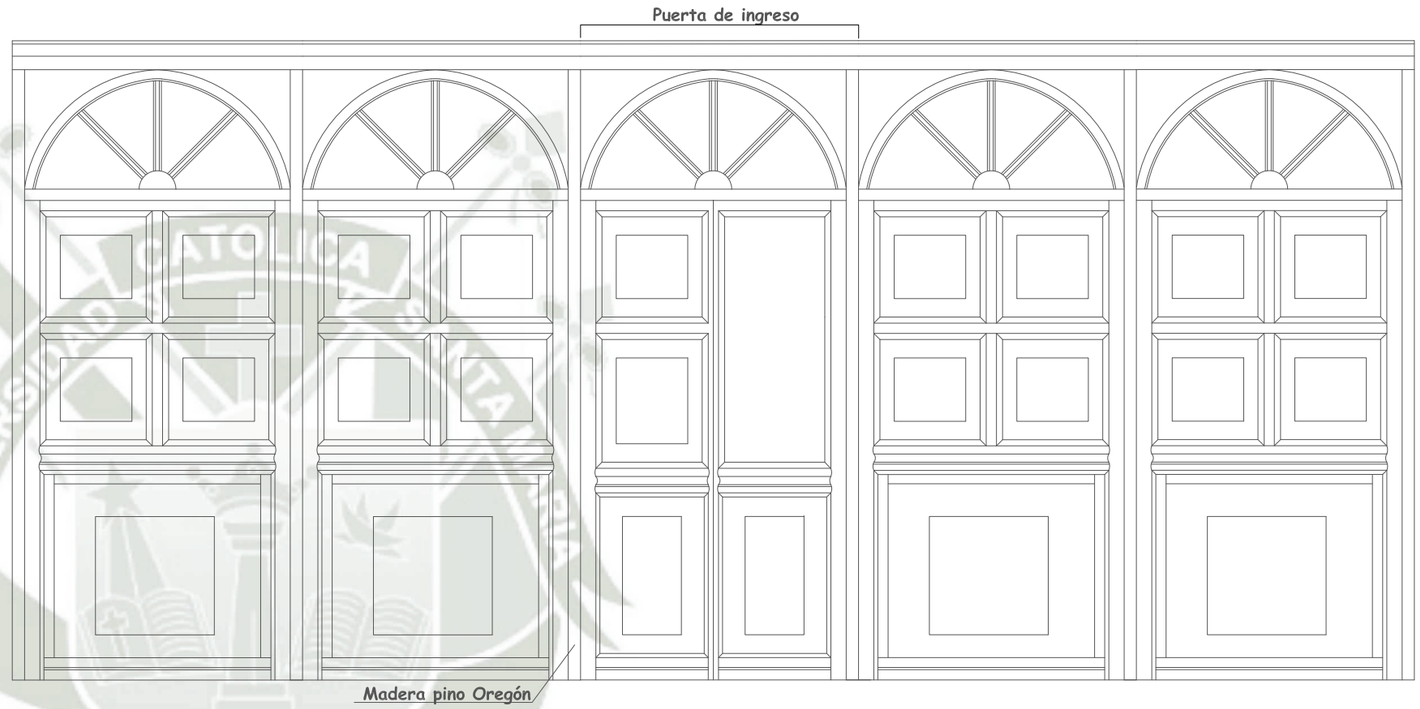
DETALLE PUERTAS DE BALCÓN - AMBIENTE 3 NIVEL



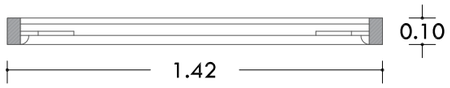
VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



CORTEA-A
Esc. 1/20



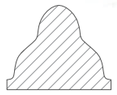
VISTA FRONTAL COMPLETA DE LA PORTADA DEL BALCÓN



PLANTA
Esc. 1/20

DETALLES EN CORTE

CORTE B-B

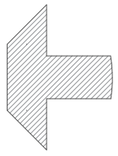


Esc. 1/1

CORTE C-C

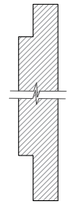
Esc. 1/5

CORTE D-D



Esc. 1/5

CORTE E-E



Esc. 1/5

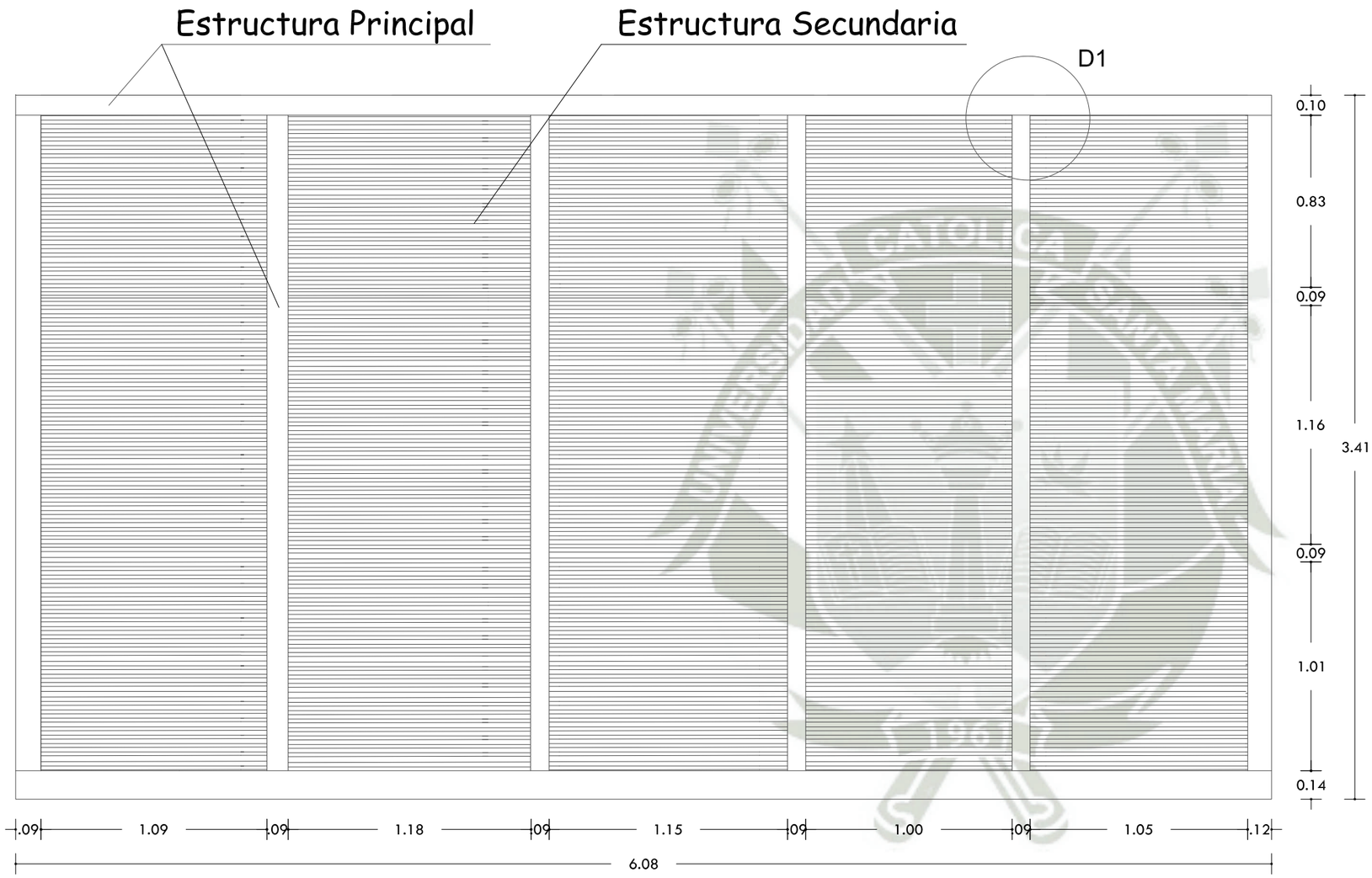
CORTE F-F

Esc. 1/5

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-7**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

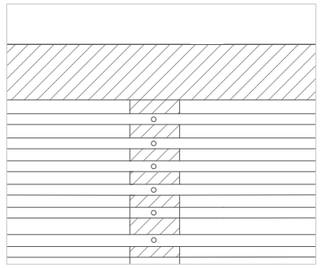
DETALLE DE TABIQUE DE QUINCHA - PANEL COMPLETO



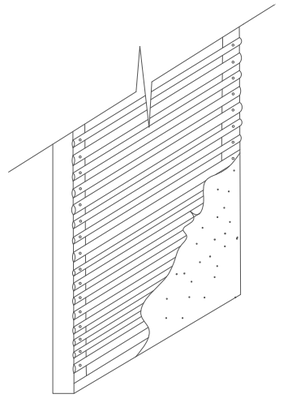
VISTA FRONTAL - DETALLE DE MODULACIÓN

Esc. 1/25

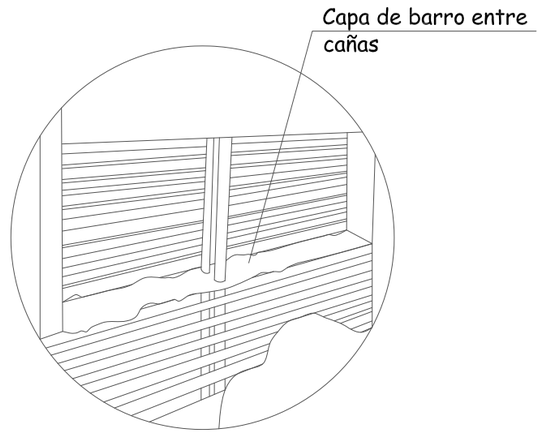
Estructura Principal en madera.
Estructura secundaria con palillaje de caña (Chusquea culeou) en sentido horizontal a la estructura vertical.
Relleno de barro y graba



DETALLE 1



DETALLE DEL RECUBRIMIENTO DE BARRO

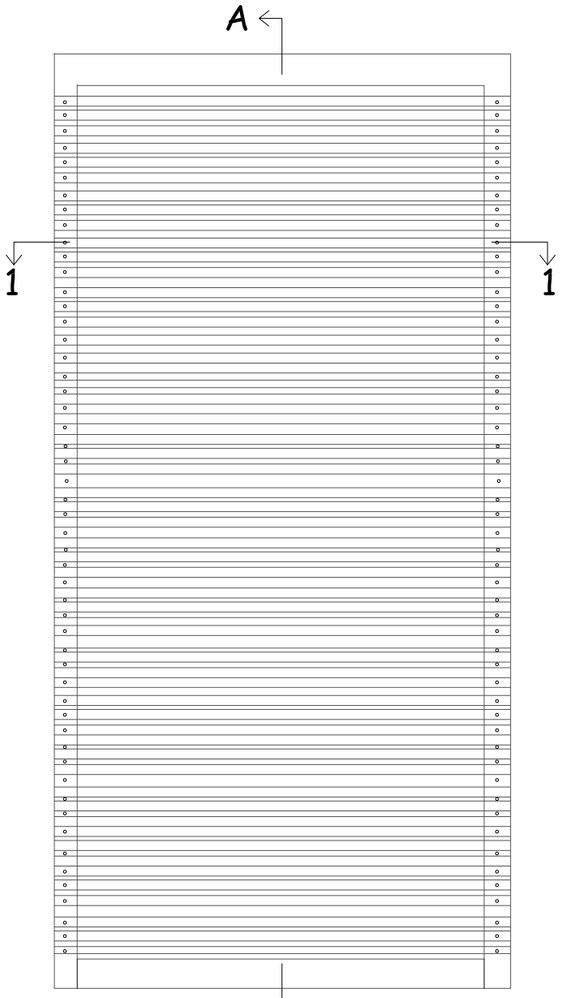


DETALLE DEL RECUBRIMIENTO DE BARRO

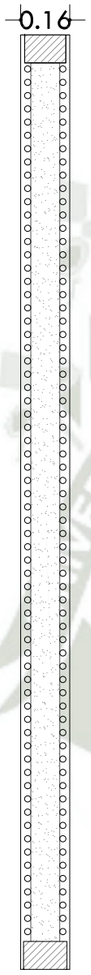
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA FECHA: AGOSTO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DE-8**

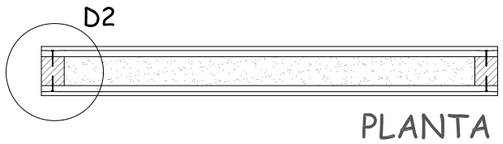
DETALLE DE PAÑO TABIQUE DE QUINCHA



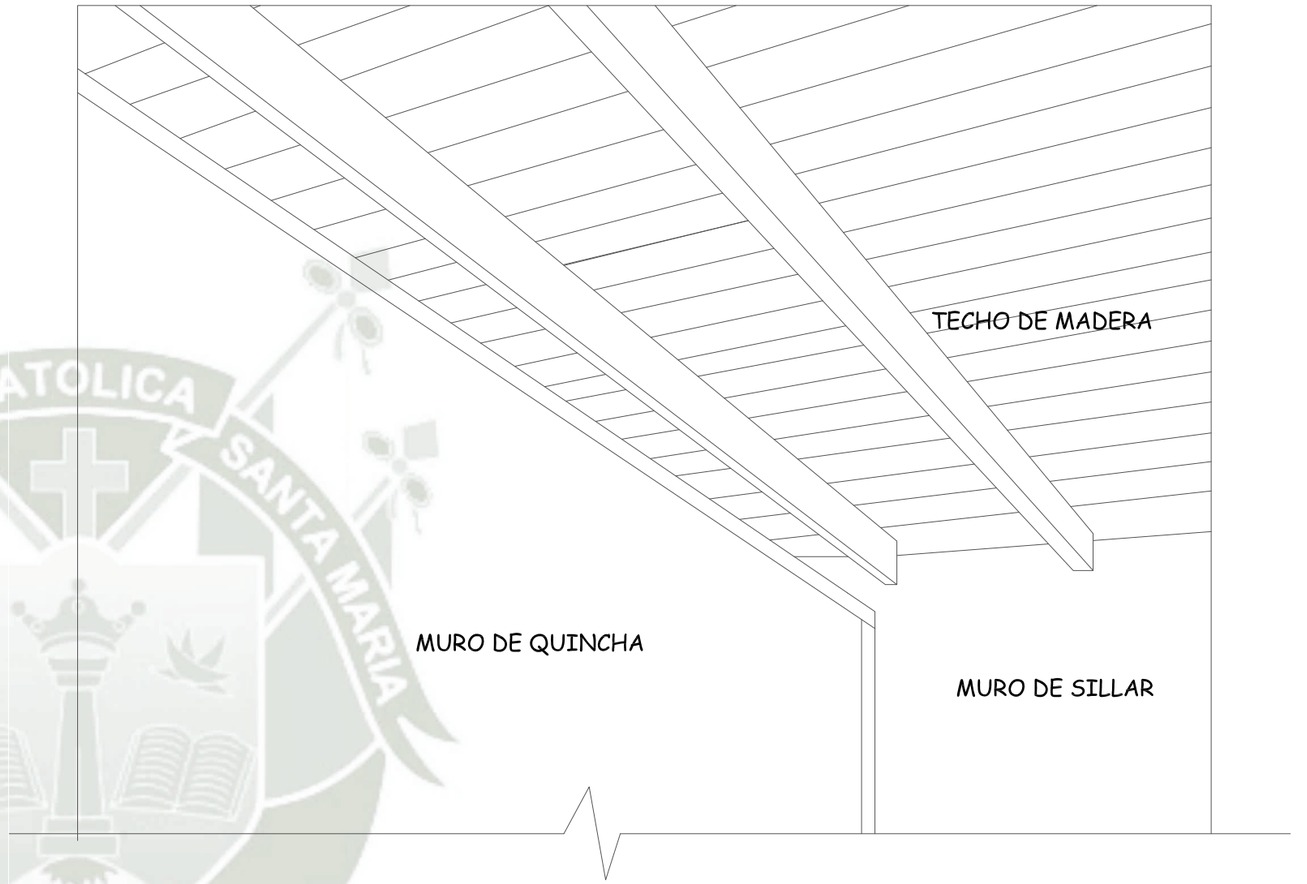
ELEVACION
Esc. 1/25



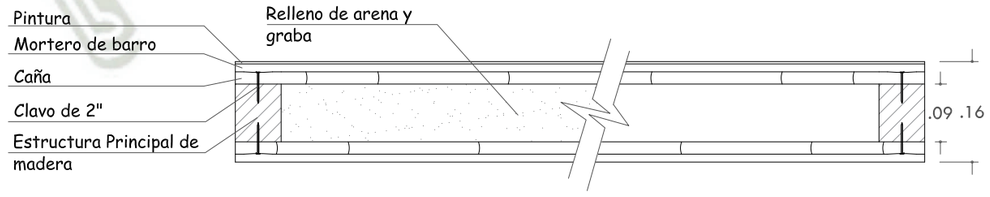
CORTE A-A
Esc. 1/25



PLANTA
Esc. 1/25



DETALLE DE ENCUENTRO CON TECHO MACHIMBRADO DE MADERA Y MURO DE QUINCHA Y SILLAR

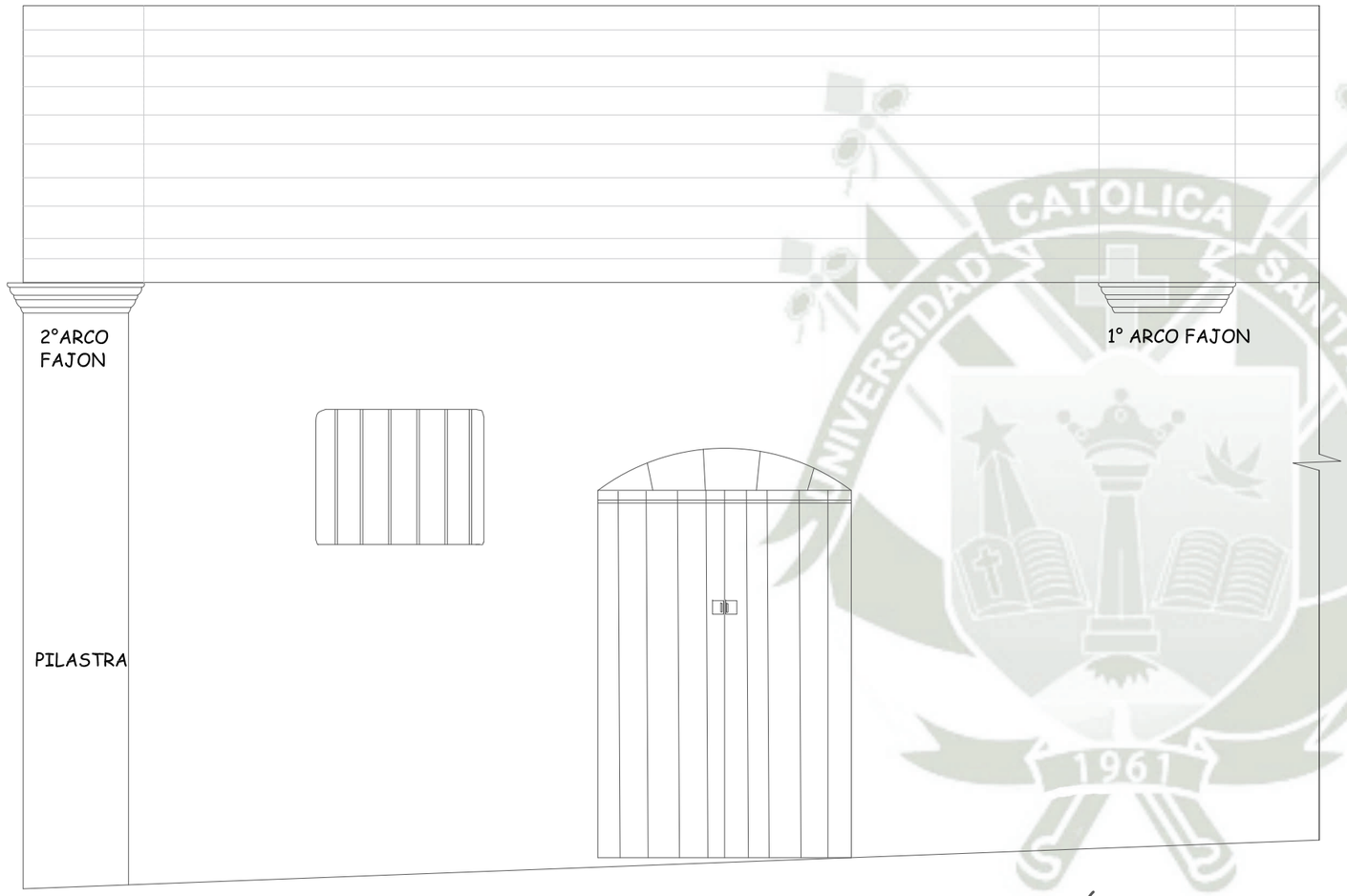


DETALLE 2
Esc. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

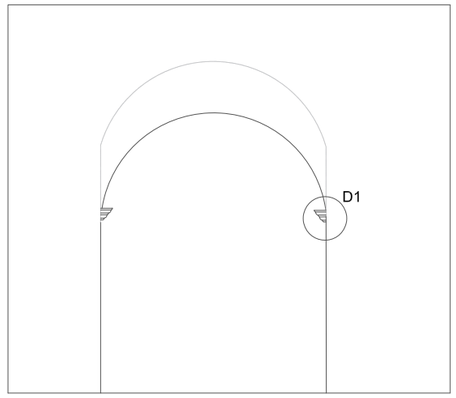
TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-9**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

DETALLE DE ARCOS DE ZAGUÁN DE ACCESO



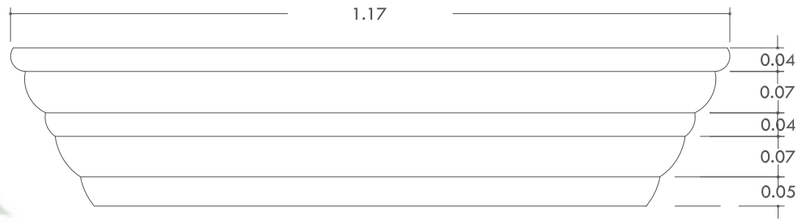
VISTA FRONTAL DE ARCOS DE ZAGUÁN DE INGRESO

Esc. 1/50



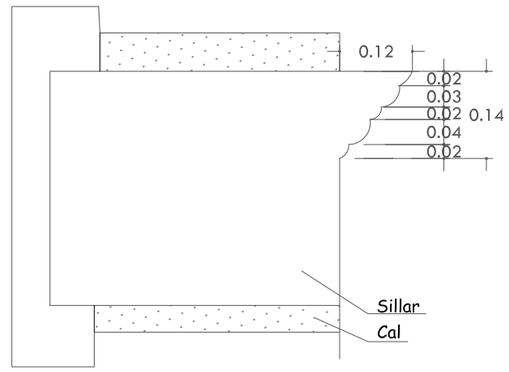
CORTE ZAGUÁN DE INGRESO 1 ARCO FAJÓN

Esc. 1/75



DETALLE FRONTAL DE CORNISA

Esc. 1/10



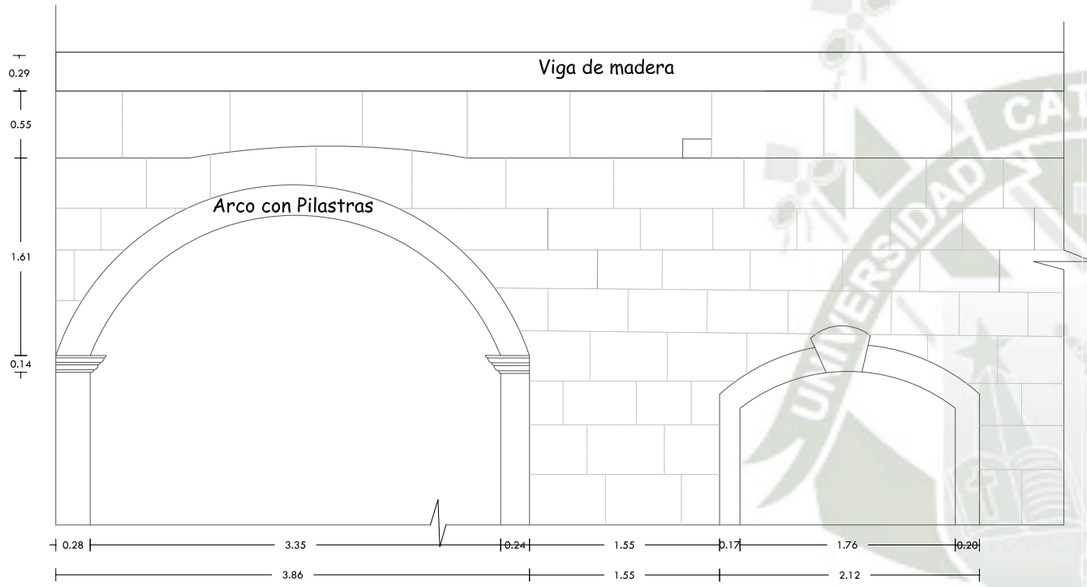
CORTE TRANSVERSAL CORNISA

Esc. 1/10

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA FECHA: AGOSTO 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DE-10**

DETALLE DE ARCOS DE ZAGUÁN DE ACCESO



DETALLE ZAGUÁN ENTRADA 2DO ARCO

Esc. 1/50

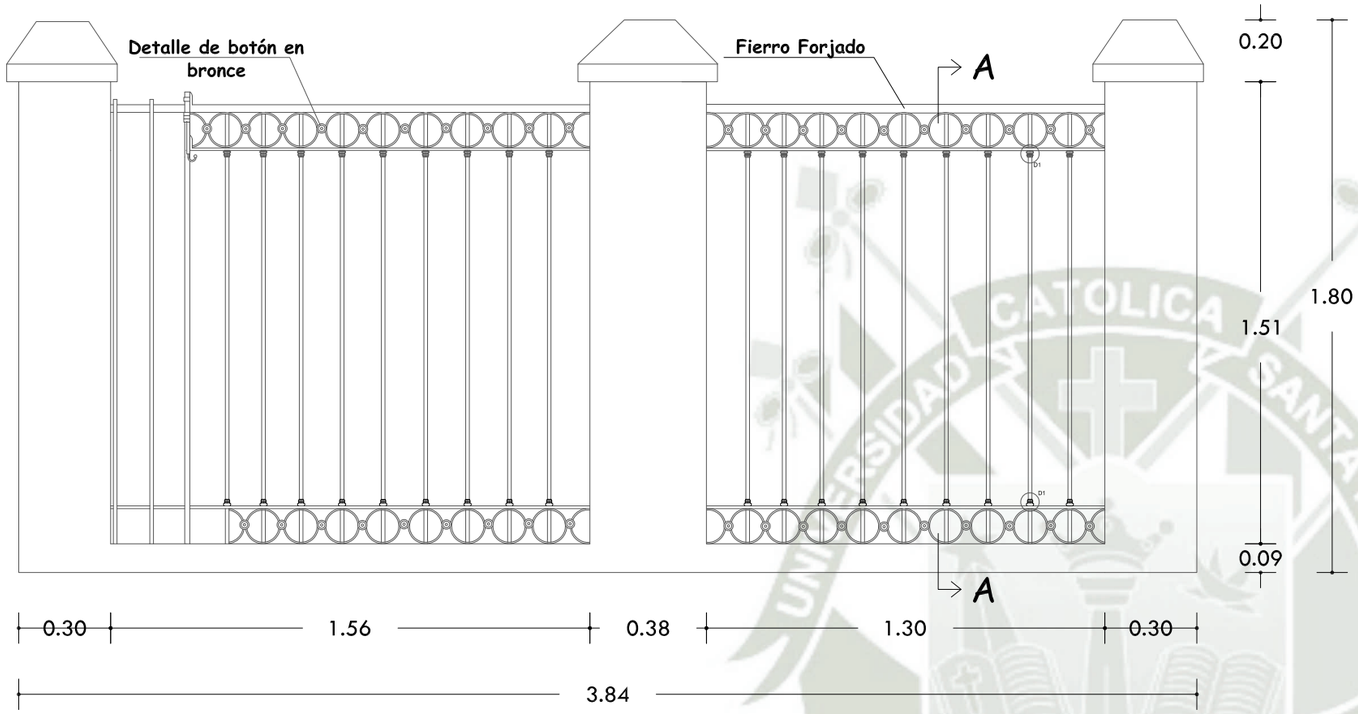
DETALLE UNION TECHO DE MADERA DEL 2 PISO

Esc. 1/20

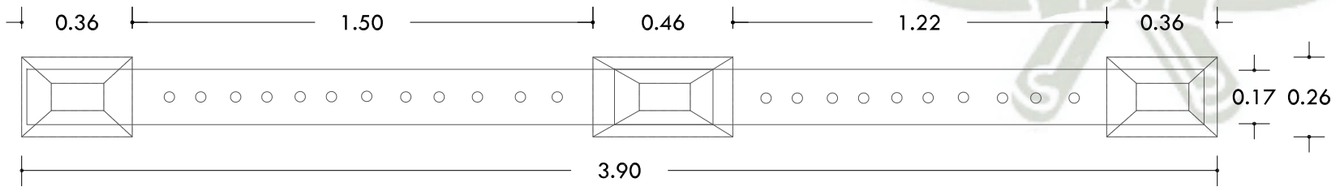
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-11**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

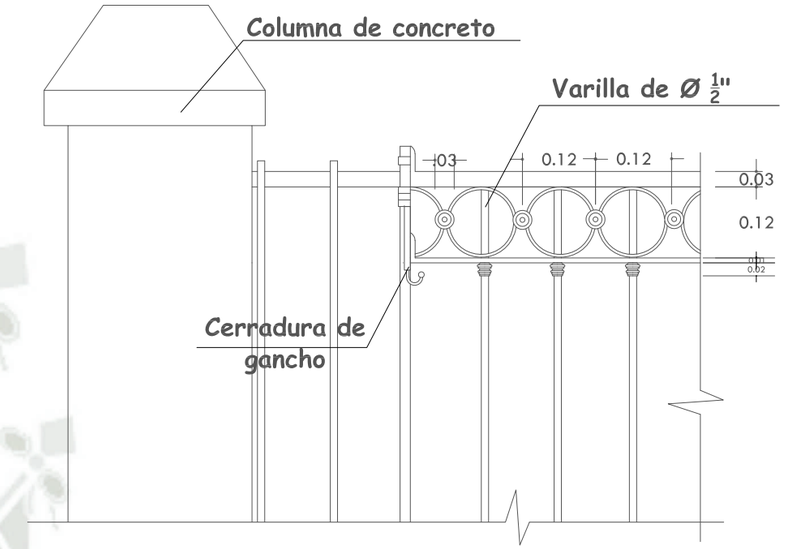
DETALLE DE LA BARANDA DE CONCRETO DEL VIGIA



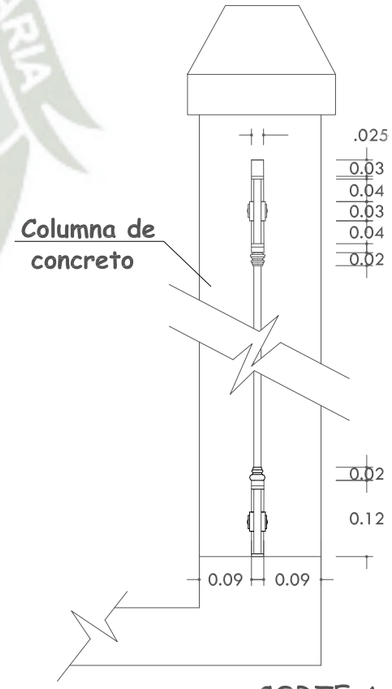
ELEVACIÓN
Esc. 1/25



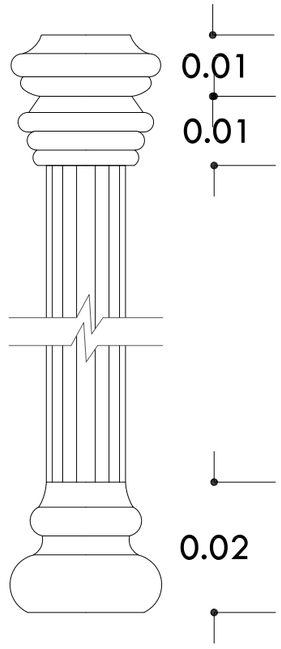
PLANTA
Esc. 1/25



VISTA FRONTAL
Esc. 1/10



CORTE A-A
Esc. 1/10



DETALLE 1
Esc. 1/1

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DE-12**
	FECHA: AGOSTO 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

PROPUESTA ARQUITECTONICA

SUBSUELO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **A-01**

PROPUESTA ARQUITECTONICA

PRIMER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **A-02**

PROPUESTA ARQUITECTONICA

SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **A-03**

PROPUESTA ARQUITECTONICA

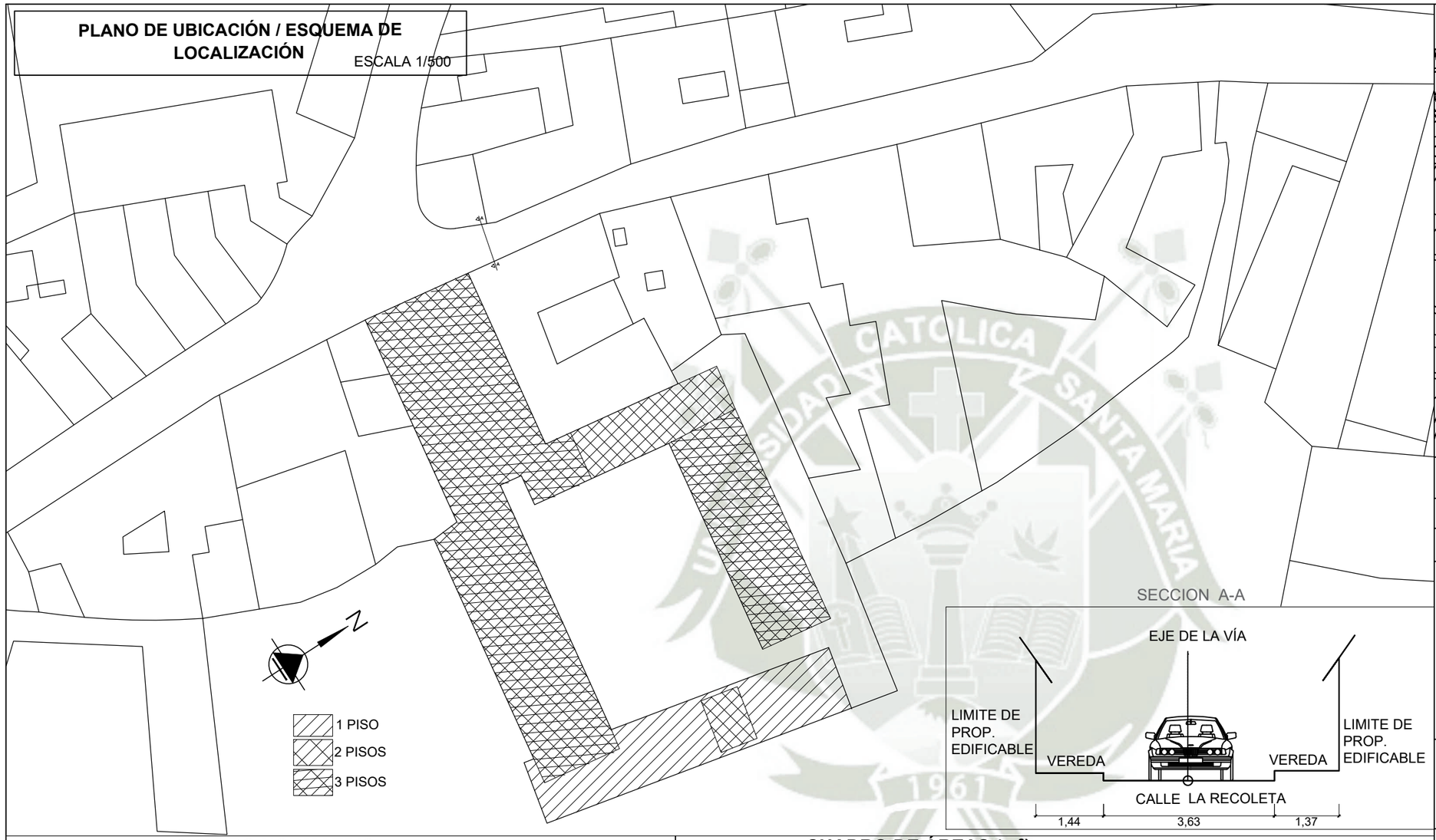
TERCER PISO

ESCALA 1/100

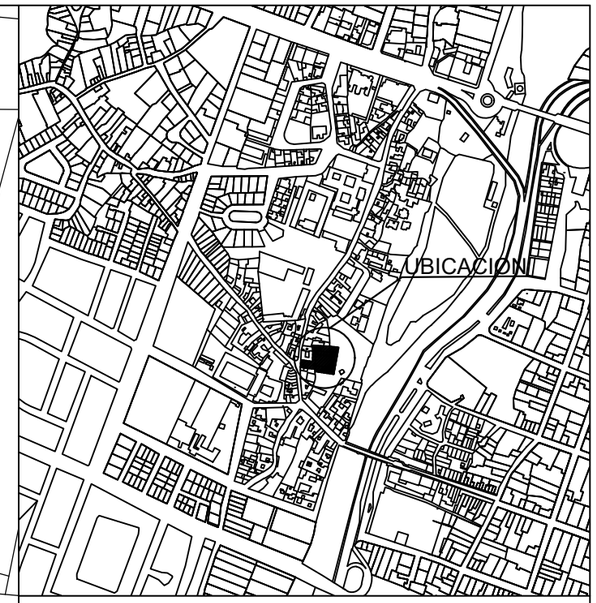
TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **A-04**

PLANO DE UBICACIÓN / ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA 1/500



SECCION A-A



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN
ESC. 1/10000

ZONIFICACIÓN :

ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA :

DEPARTAMENTO	:	AREQUIPA
PROVINCIA	:	AREQUIPA
DISTRITO	:	CERCADO
NOMBRE DE LA VIA	:	BEATERIO
Nº DEL INMUEBLE	:	157-159
LOTE	:	157-159

FIRMA PROPIETARIO :

FIRMA DEL PROFESIONAL : LUCERO FERNANDEZ SEGOVIA
ALEJANDRA REYES BUSTAMANTE

PROYECTO:

HOTEL BOUTIQUE TAMBO RUELAS

PLANO:

UBICACION Y LOCALIZACION

LÁMINA:

U - 01

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

MAYO 2025

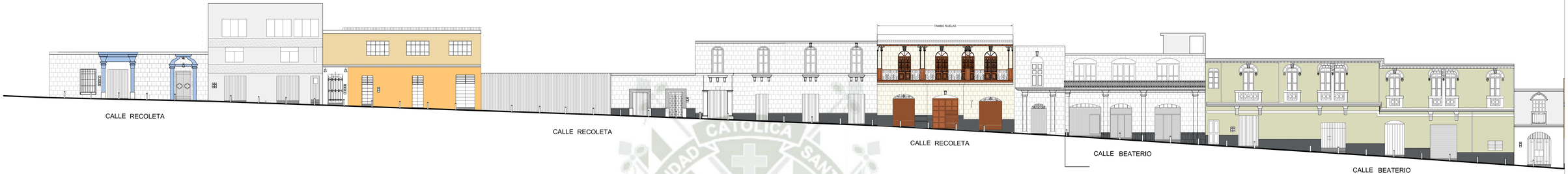
CUADRO NORMATIVO

PARÁMETROS		NORMATIVO	PROYECTO
USOS		ZRE-CH	ZRE-CH
DENSIDAD NETA		-	-
COEF. DE EDIFICACIÓN (*)		2.5	1.22
% ÁREA LIBRE		30%	42.38%
ALTURA MÁXIMA		exterior :3 pisos /9 metros :según perfil dominante interior :4 pisos /12 metros :según perfil dominante	exterior :2 pisos interior :3 pisos
RETIRO MÍNIMO	Frontal	sin retiro	sin retiro
	Lateral	-	-
	Posterior	-	-
ALINEAMIENTO FACHADA		-	-
ÁREA DE LOTE NORMATIVO		250.00 M2	1800.54 M2
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO		8.00 ML	12.00 ML
Nº ESTACIONAMIENTO		1 c/ 100m2 (comercio)	-

CUADRO DE ÁREAS (m²)

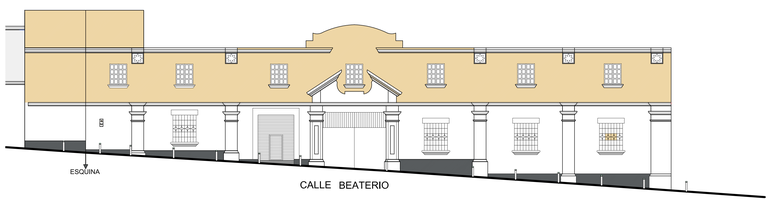
PISOS/ NIVELES	Existente	Demolición	Ampliación			SUB-TOTAL
SOTANO	-	-	703.43 M2			703.43 M2
PRIMER PISO	609.08 M2	89.56 M2	151.28 M2			670.80 M2
SEGUNDO PISO	516.16 M2	-	285.54 M2			801.70 M2
TERCER PISO	523.44 M2	-	189.02 M2			712.46 M2
CUARTO PISO						
QUINTO PISO						
AZOTEA						
(****)						
ÁREA PARCIAL						2888.39 M2
ÁREA TECHADA TOTAL						2888.39 M2
ÁREA DEL TERRENO						1800.54 M2
ÁREA LIBRE					(42.38) %	763.12 M2

*el área del sótano no se considera para el calculo del coeficiente de edificación

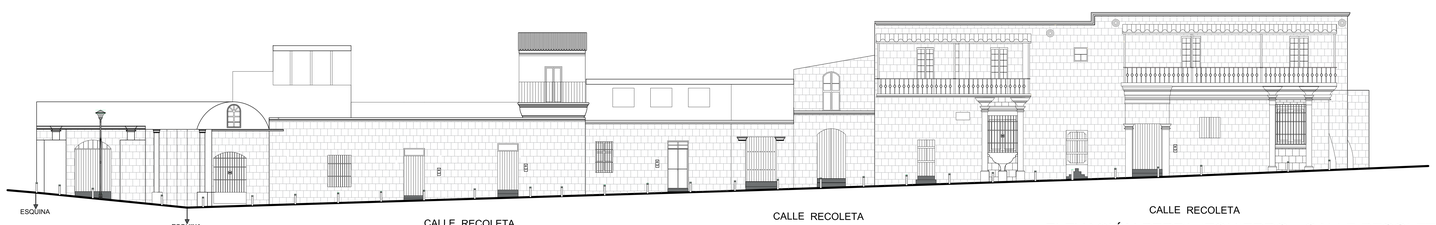


ELEVACIÓN PERFIL DERECHO 1 - RECOLETA / BEATERIO
ESC. 1/100

ELEVACIÓN PERFIL IZQUIERDO - CALLE BEATERIO
ESC. 1/100



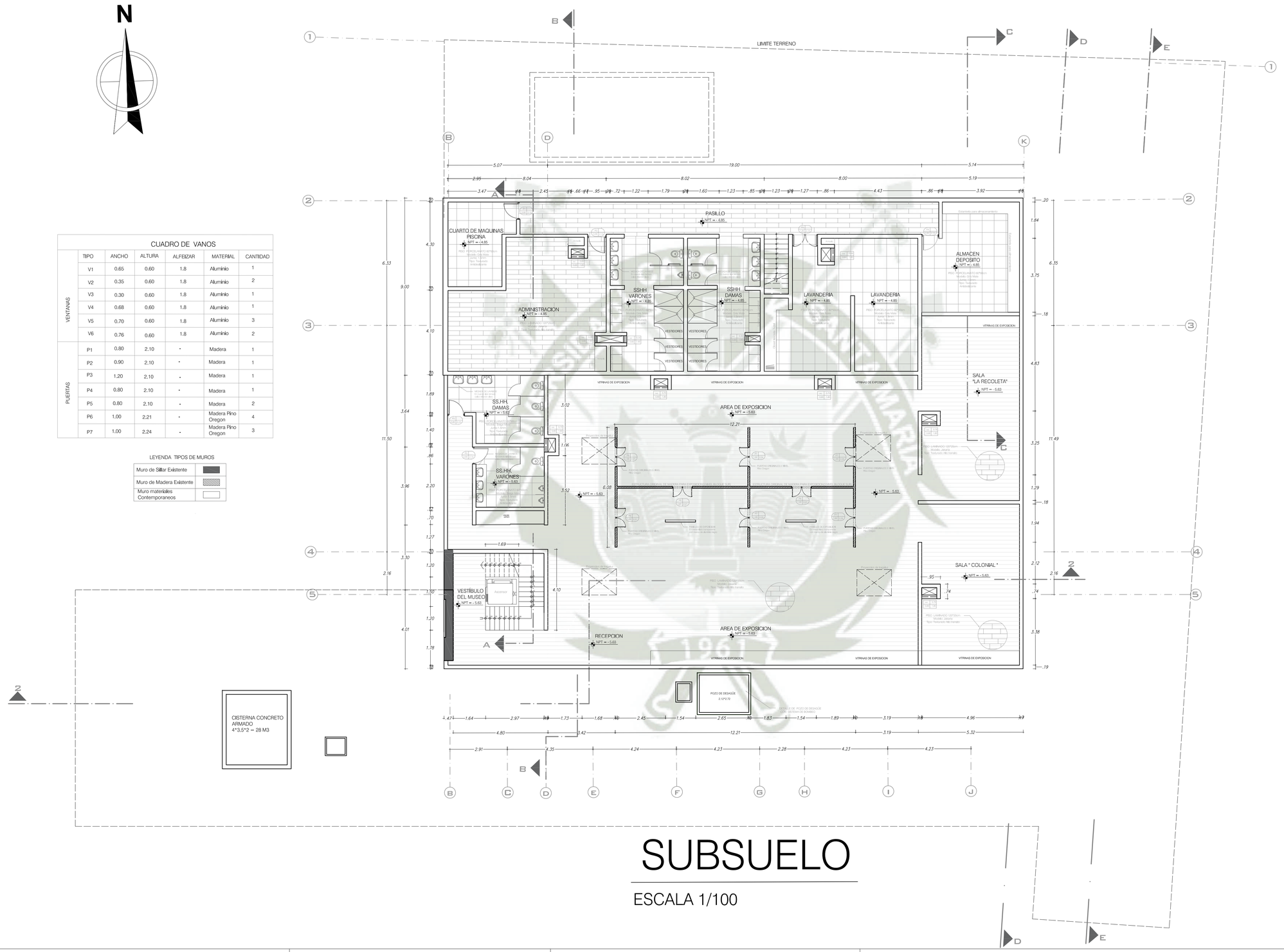
ELEVACIÓN PERFIL DERECHO 2 BEATERIO
ESC. 1/100



ELEVACIÓN PERFIL IZQUIERDO - CALLE RECOLETA
ESC. 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	LAMINA:
	FECHA: ABRIL 2025	**PC-01**
PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	
	TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero Reyes Bustamante Alejandra	

PROPUESTA ARQUITECTONICA



CUADRO DE VANOS

	TIPO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	MATERIAL	CANTIDAD
VENTANAS	V1	0.65	0.60	1.8	Aluminio	1
	V2	0.35	0.60	1.8	Aluminio	2
	V3	0.30	0.60	1.8	Aluminio	1
	V4	0.68	0.60	1.8	Aluminio	1
	V5	0.70	0.60	1.8	Aluminio	3
	V6	0.76	0.60	1.8	Aluminio	2
PUERTAS	P1	0.80	2.10	-	Madera	1
	P2	0.90	2.10	-	Madera	1
	P3	1.20	2.10	-	Madera	1
	P4	0.80	2.10	-	Madera	1
	P5	0.80	2.10	-	Madera	2
	P6	1.00	2.21	-	Madera Pino Oregon	4
	P7	1.00	2.24	-	Madera Pino Oregon	3

LEYENDA TIPOS DE MUROS

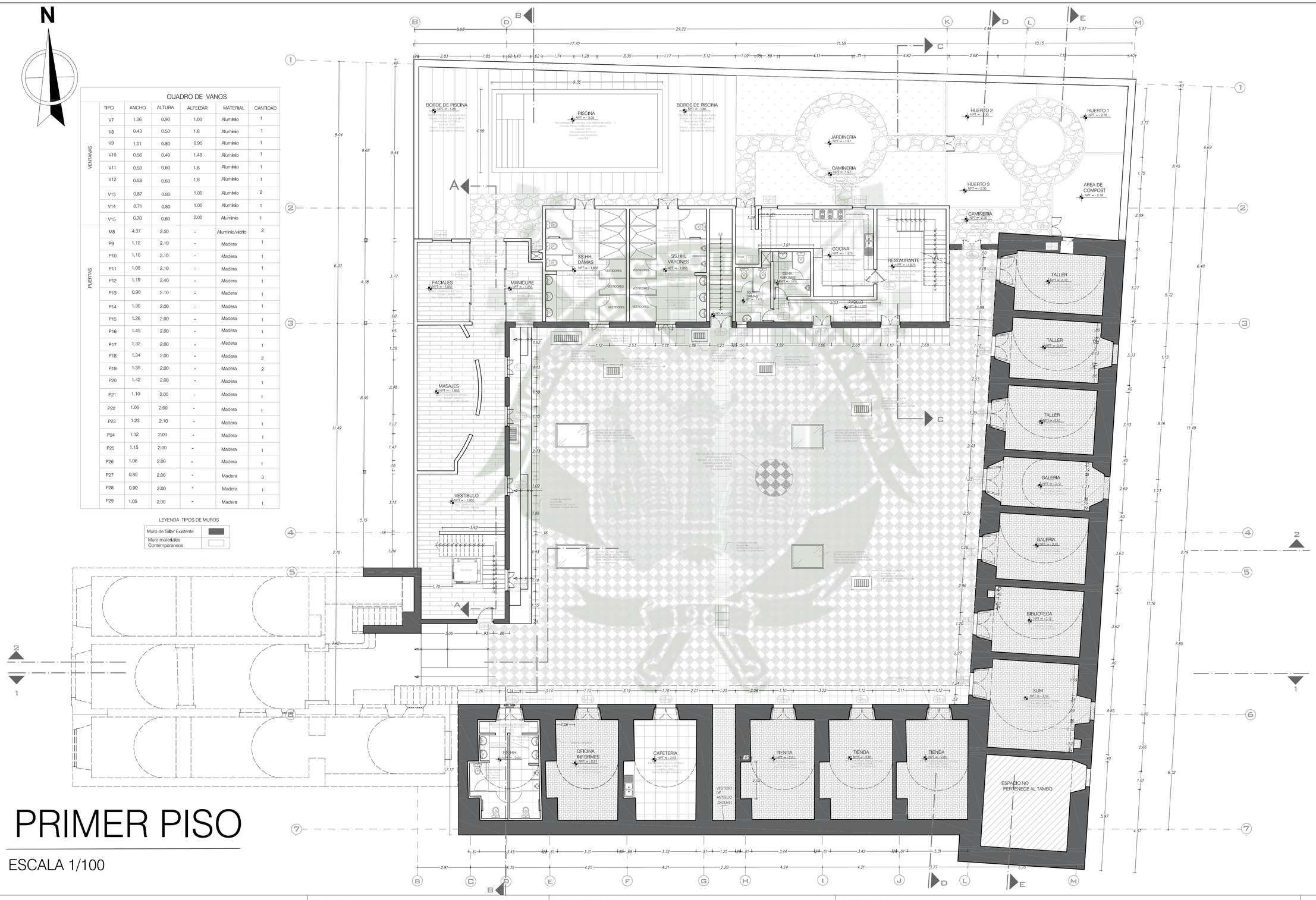
Muro de Sillar Existente	
Muro de Madera Existente	
Muro materiales Contemporaneos	

SUBSUELO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**P-01**

PROPUESTA ARQUITECTONICA



CUADRO DE VANOS

	TIPO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	MATERIAL	CANTIDAD
VENTANAS	V7	1.06	0.90	1.00	Aluminio	1
	V8	0.43	0.50	1.8	Aluminio	1
	V9	1.01	0.80	0.90	Aluminio	1
	V10	0.56	0.40	1.48	Aluminio	1
	V11	0.50	0.60	1.8	Aluminio	1
	V12	0.53	0.60	1.8	Aluminio	1
	V13	0.87	0.80	1.00	Aluminio	2
	V14	0.71	0.80	1.00	Aluminio	1
	V15	0.70	0.60	2.00	Aluminio	1
PUERTAS	M8	4.37	2.50	-	Aluminio/vidrio	2
	P9	1.12	2.10	-	Madera	1
	P10	1.10	2.10	-	Madera	1
	P11	1.08	2.10	-	Madera	1
	P12	1.19	2.40	-	Madera	1
	P13	0.90	2.10	-	Madera	1
	P14	1.30	2.00	-	Madera	1
	P15	1.26	2.00	-	Madera	1
	P16	1.45	2.00	-	Madera	1
	P17	1.32	2.00	-	Madera	1
	P18	1.34	2.00	-	Madera	2
	P19	1.35	2.00	-	Madera	2
	P20	1.42	2.00	-	Madera	1
	P21	1.10	2.00	-	Madera	1
	P22	1.05	2.00	-	Madera	1
	P23	1.23	2.10	-	Madera	1
	P24	1.12	2.00	-	Madera	1
	P25	1.15	2.00	-	Madera	1
	P26	1.06	2.00	-	Madera	1
	P27	0.80	2.00	-	Madera	3
	P28	0.90	2.00	-	Madera	1
	P29	1.05	2.00	-	Madera	1

LEYENDA TIPOS DE MUROS

Muro de Sillar Existente	
Muro materiales Contemporaneos	

PRIMER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra

LAMINA: **P-02**

PROPUESTA ARQUITECTONICA

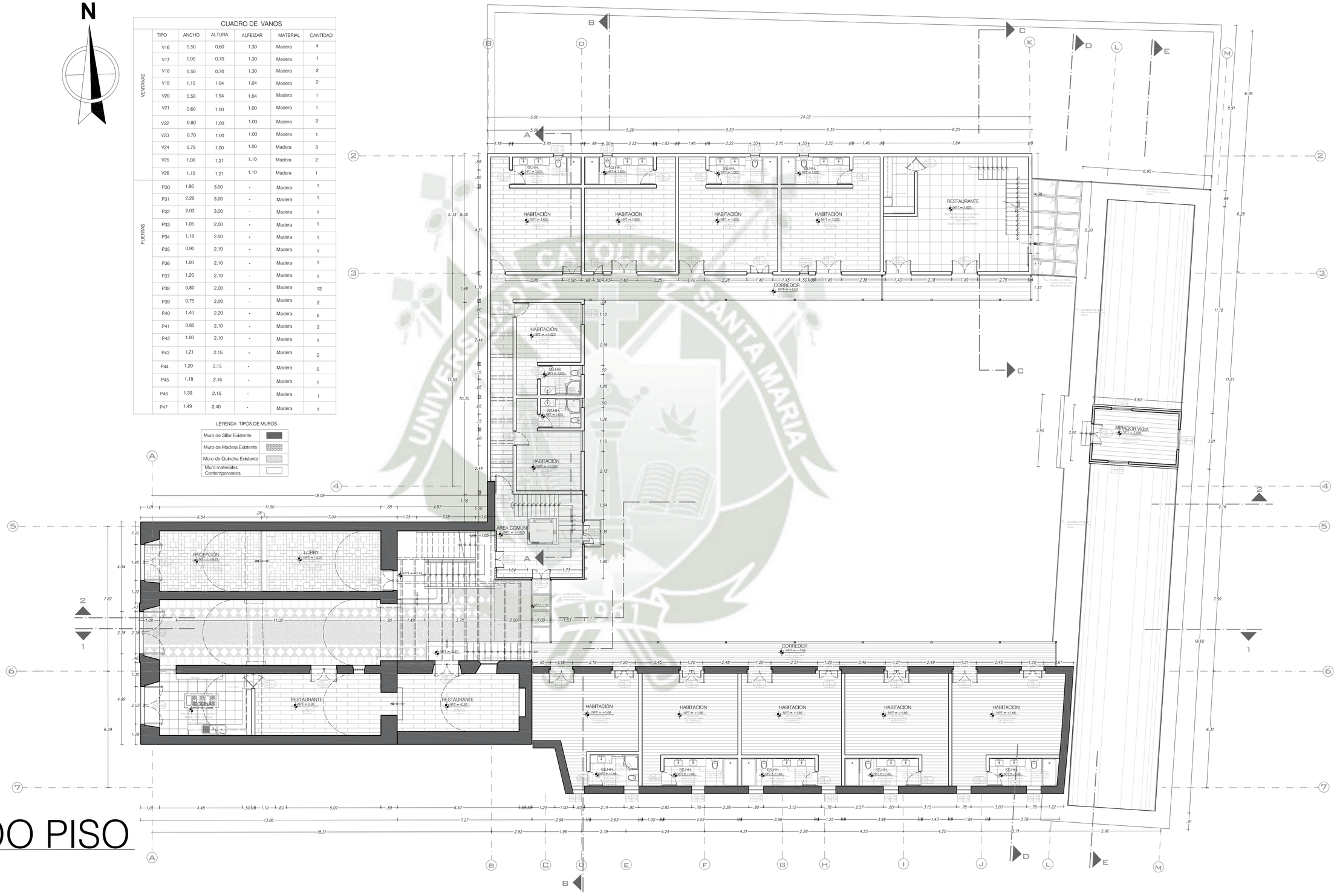
N

CUADRO DE VANOS

	TIPO	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	MATERIAL	CANTIDAD
VENTANAS	V16	0.50	0.60	1.30	Madera	4
	V17	1.00	0.70	1.30	Madera	1
	V18	0.50	0.70	1.30	Madera	2
	V19	1.10	1.94	1.04	Madera	2
	V20	0.50	1.94	1.04	Madera	1
	V21	0.60	1.00	1.00	Madera	1
	V22	0.80	1.00	1.00	Madera	3
	V23	0.70	1.00	1.00	Madera	1
	V24	0.78	1.00	1.00	Madera	3
	V25	1.00	1.21	1.10	Madera	2
	V26	1.10	1.21	1.10	Madera	1
PUERTAS	P30	1.95	3.00	-	Madera	1
	P31	2.28	3.00	-	Madera	1
	P32	2.03	3.00	-	Madera	1
	P33	1.05	2.00	-	Madera	1
	P34	1.18	2.00	-	Madera	1
	P35	0.90	2.10	-	Madera	1
	P36	1.00	2.10	-	Madera	1
	P37	1.20	2.10	-	Madera	1
	P38	0.80	2.00	-	Madera	12
	P39	0.75	2.00	-	Madera	2
	P40	1.40	2.20	-	Madera	6
	P41	0.80	2.10	-	Madera	2
	P42	1.00	2.10	-	Madera	1
	P43	1.21	2.15	-	Madera	2
	P44	1.20	2.15	-	Madera	5
	P45	1.18	2.15	-	Madera	1
	P46	1.39	2.15	-	Madera	1
	P47	1.49	2.40	-	Madera	1

LEYENDA TIPOS DE MUROS

Muro de Sillar Existente	
Muro de Madera Existente	
Muro de Quincha Existente	
Muro materiales Contemporaneos	



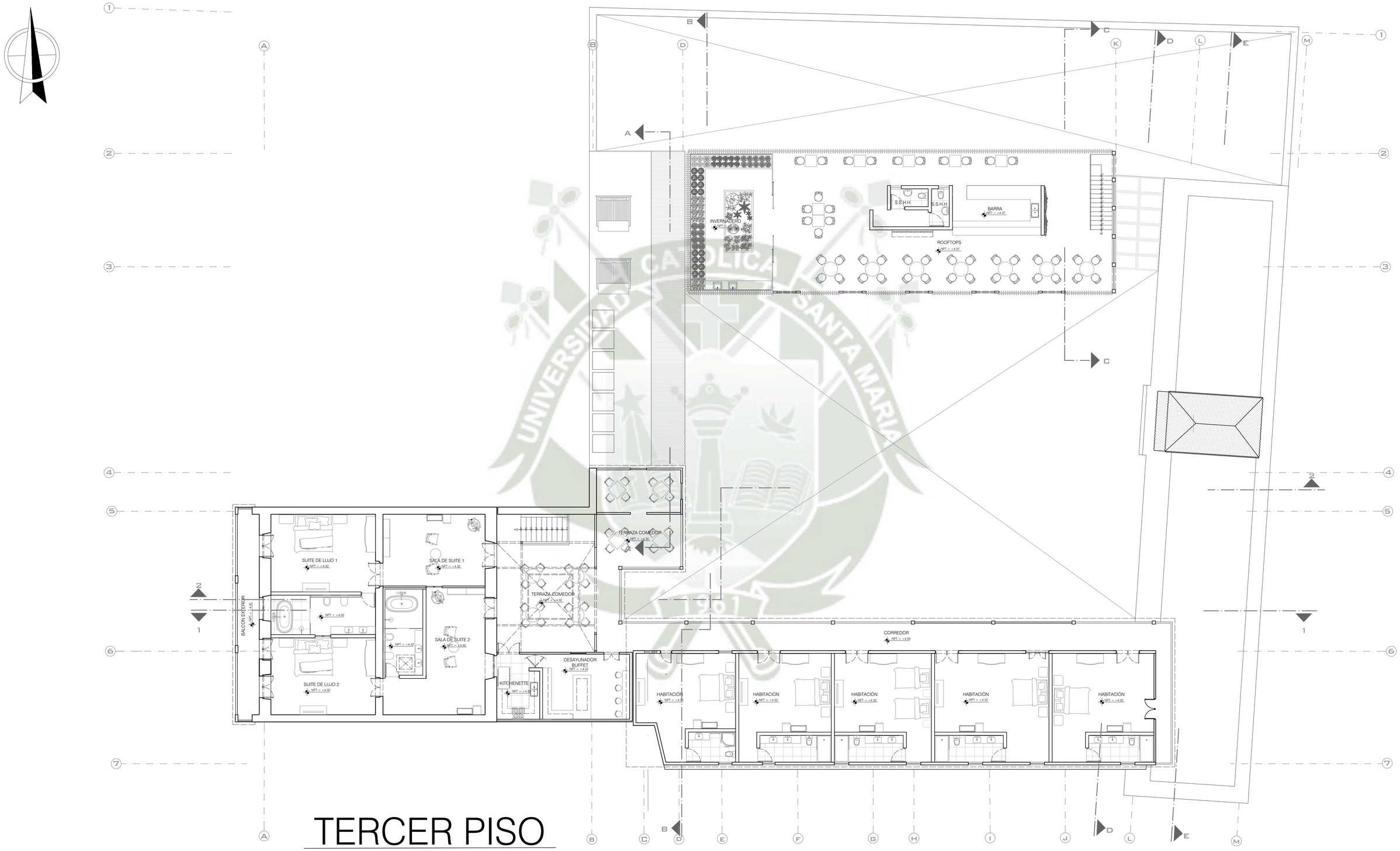
SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra

LAMINA: **P-03**

PROPUESTA ARQUITECTONICA

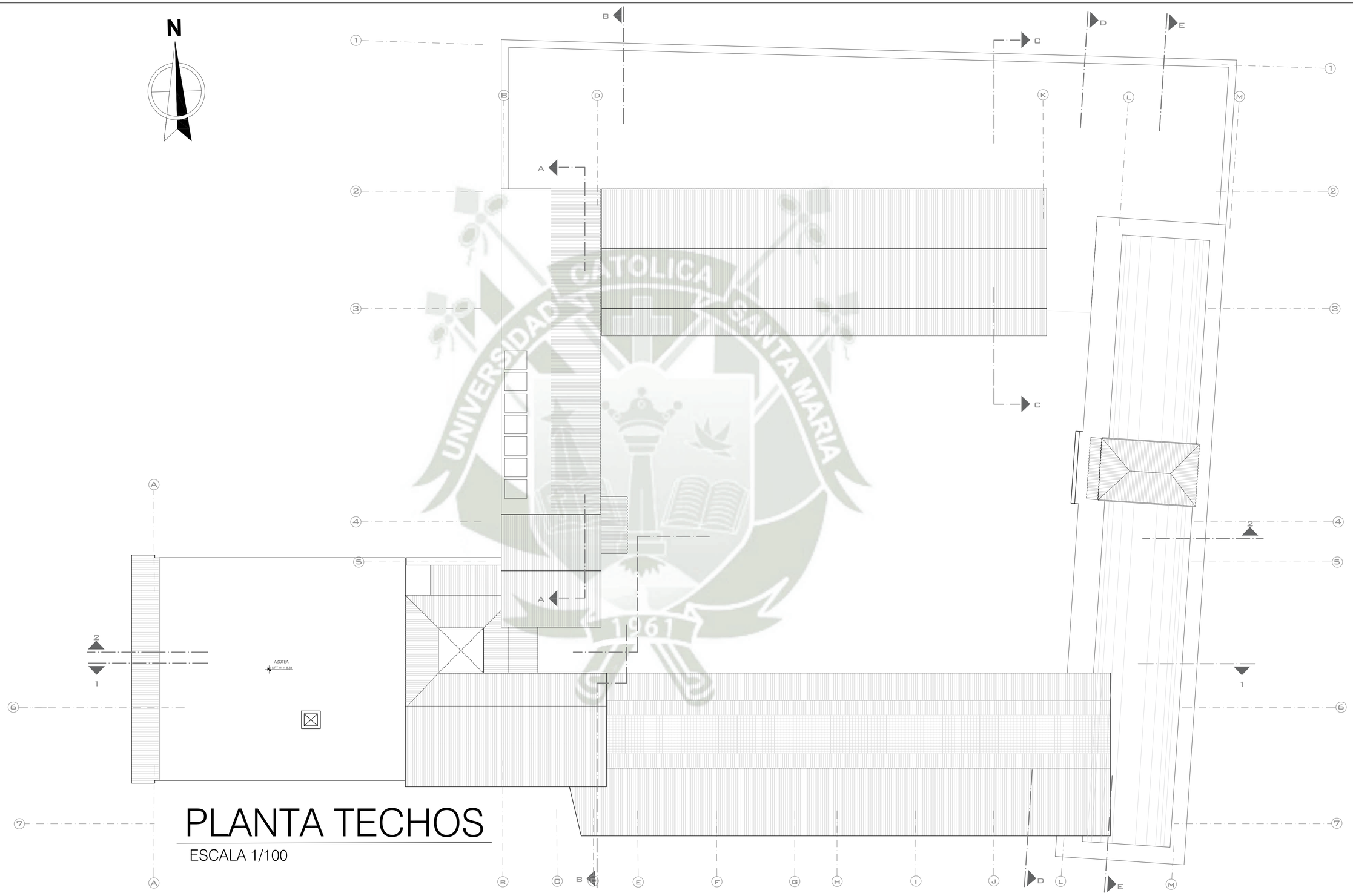


TERCER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**P-04**

PROPUESTA ARQUITECTONICA

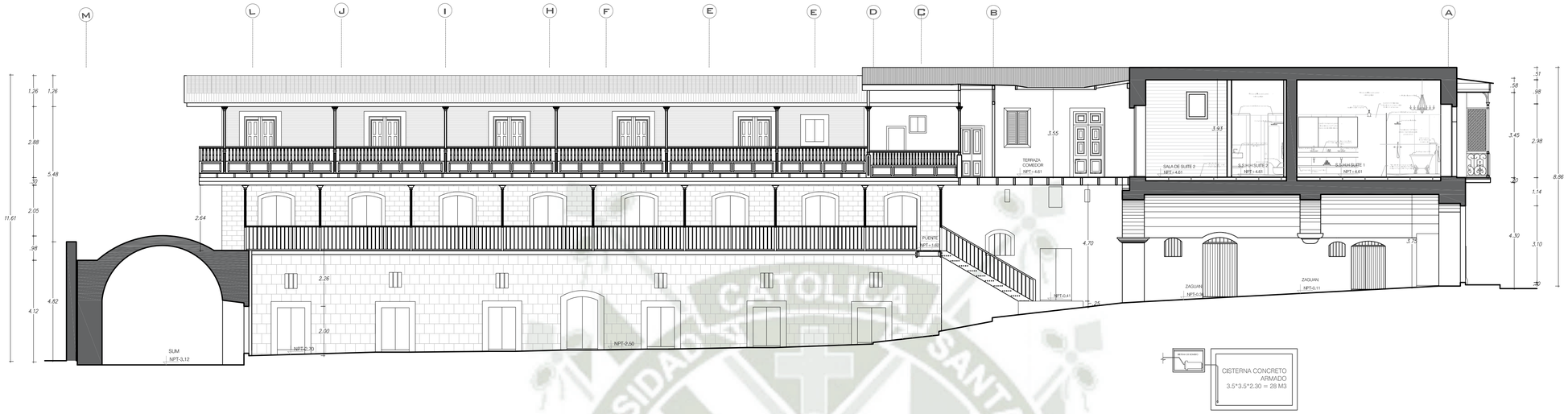


PLANTA TECHOS

ESCALA 1/100

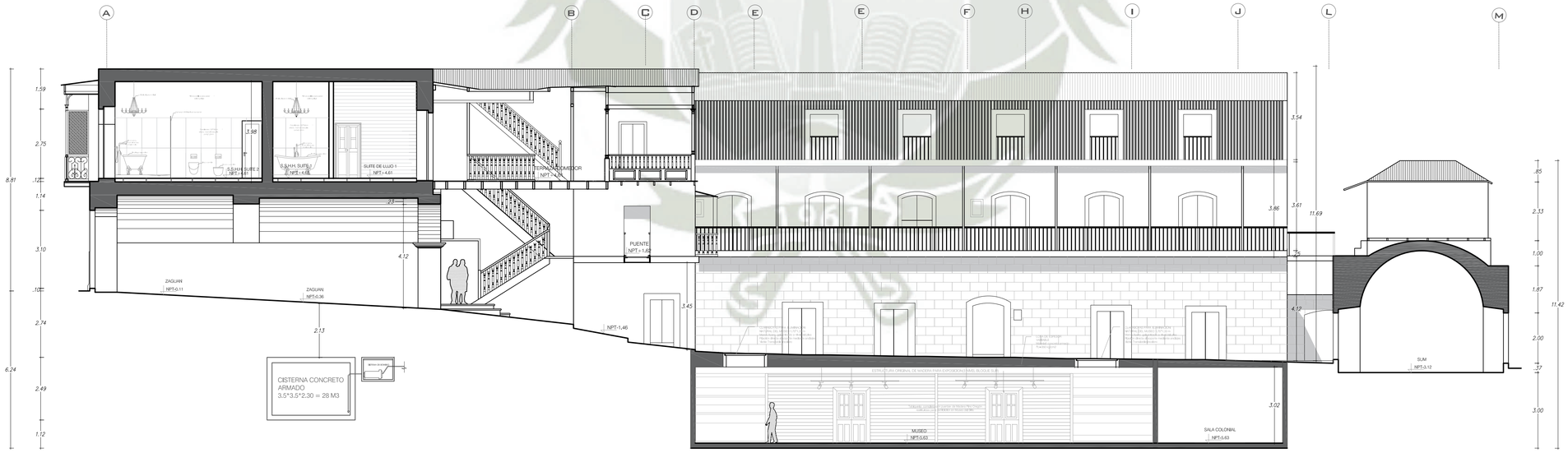
TAMBO DE RUELAS	PLANO: ANTEPROYECTO FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **P-05**

CORTES LONGITUDINALES



CORTE LONGITUDINAL 1-1

ESCALA 1/100

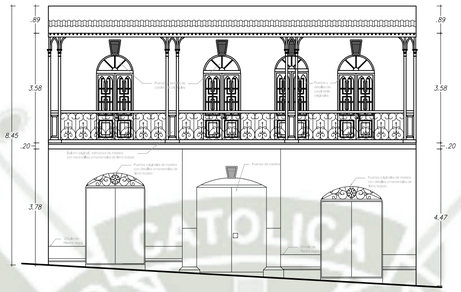


CORTE LONGITUDINAL 2-2

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: CORTES LONGITUDINALES	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**P-06**

ELEVACION FACHADA - CORTE TRANSVERSAL



ELEVACION FACHADA PRINCIPAL

ESCALA 1/100

CORTE TRANSVERSAL A-A

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: CORTES TRANSVERSALES	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **P-07**
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

CORTES TRANSVERSALES

CORTE TRANSVERSAL B-B

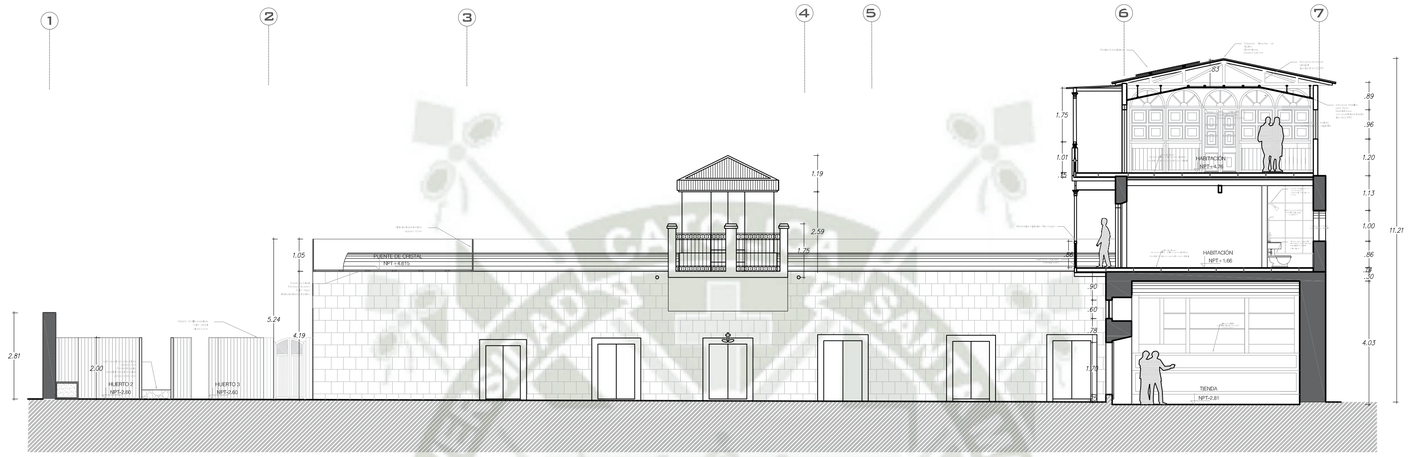
ESCALA 1/100

CORTE TRANSVERSAL C-C

ESCALA 1/100

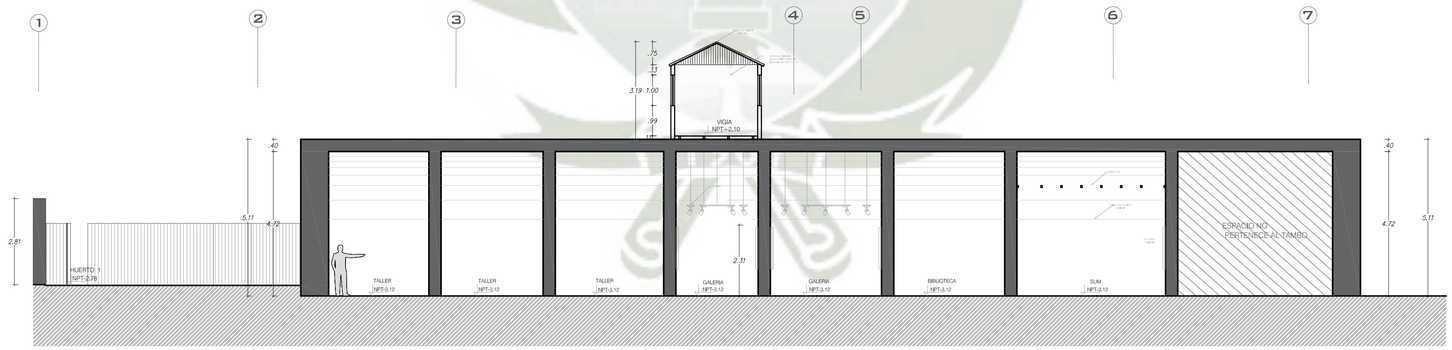
TAMBO DE RUELAS	PLANO: CORTES TRANSVERSALES	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**P-08**

CORTES TRANSVERSALES



CORTE TRANSVERSAL D-D

ESCALA 1/100

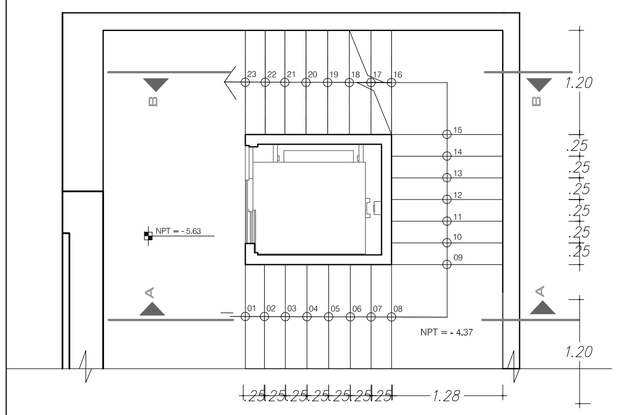


CORTE TRANSVERSAL E-E

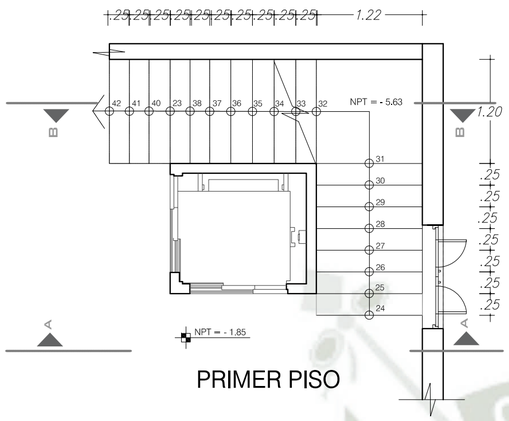
ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: CORTES TRANSVERSALES	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **P-09**
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

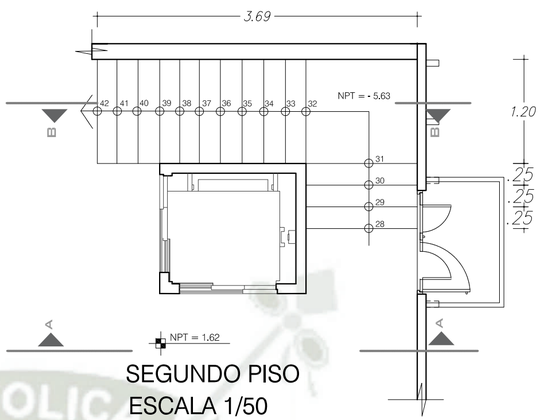
DETALLE ESCALERAS BLOQUE OESTE 1



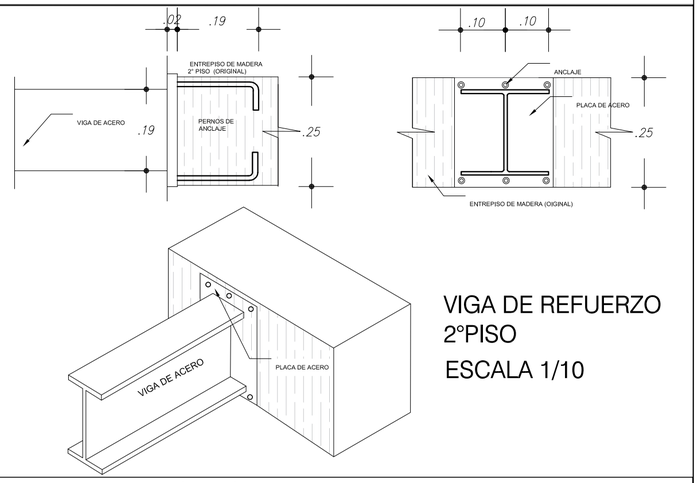
SUBSUELO



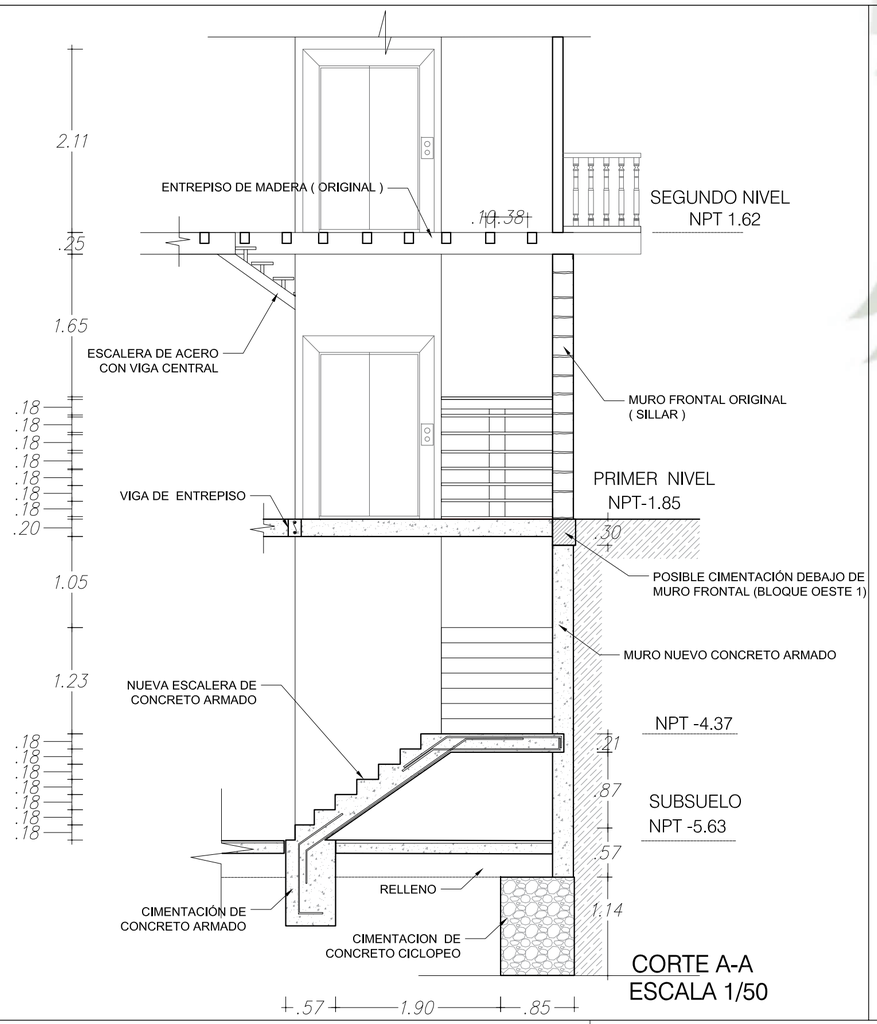
PRIMER PISO



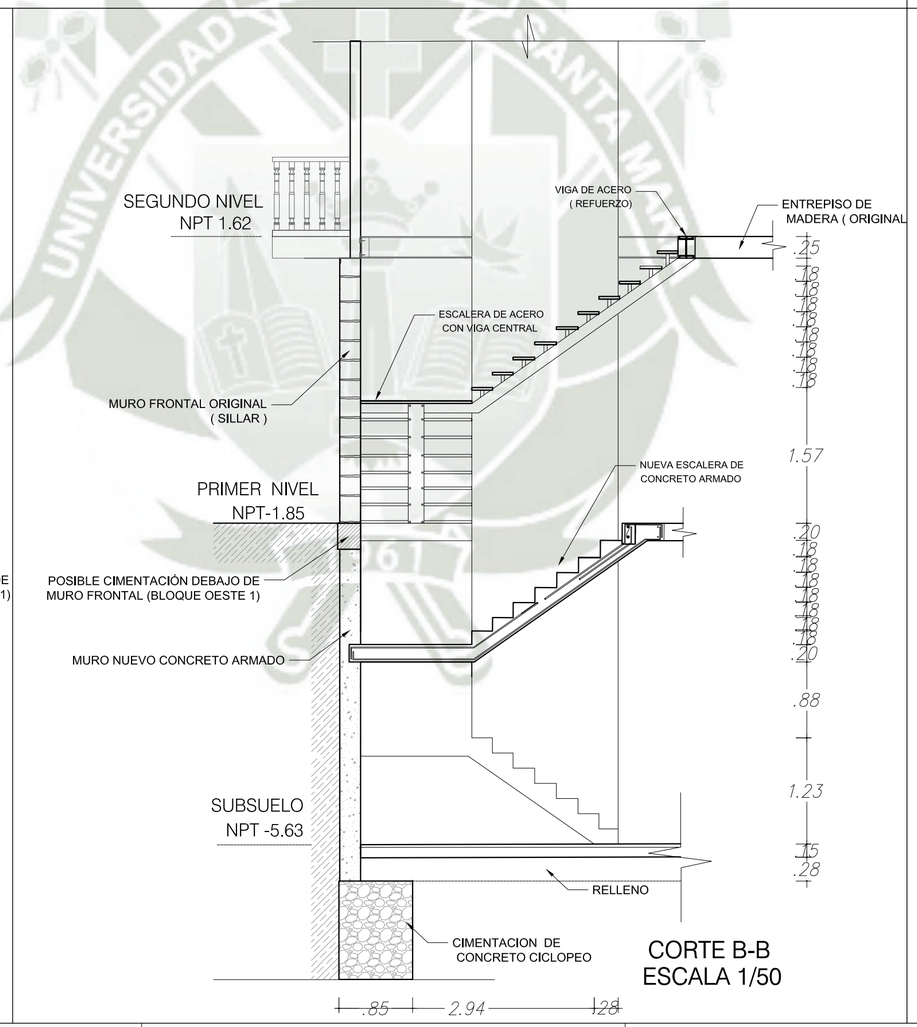
SEGUNDO PISO
ESCALA 1/50



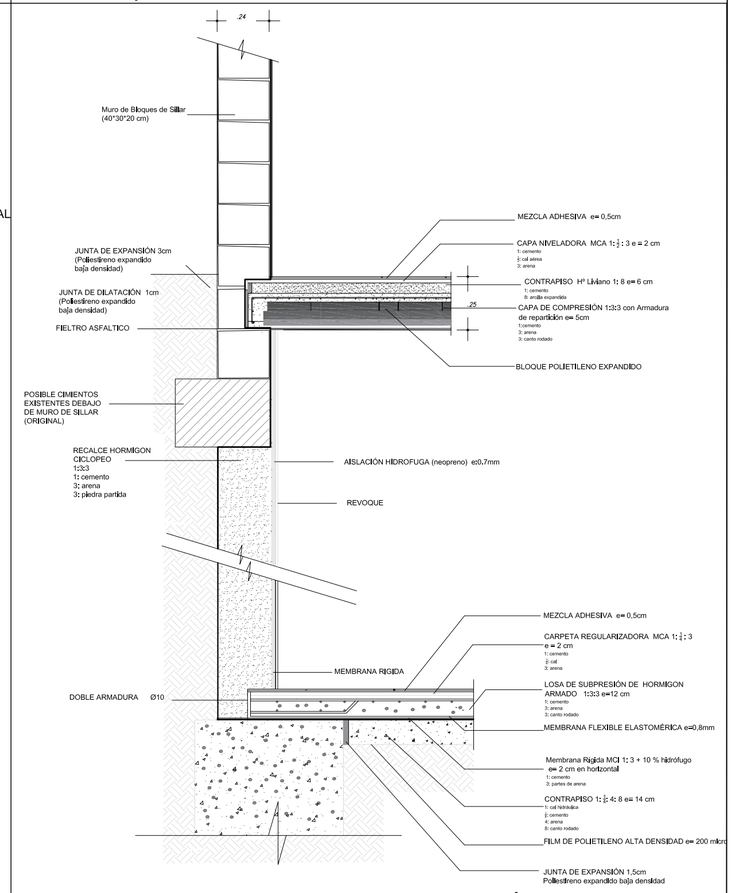
VIGA DE REFUERZO
2°PISO
ESCALA 1/10



CORTE A-A
ESCALA 1/50



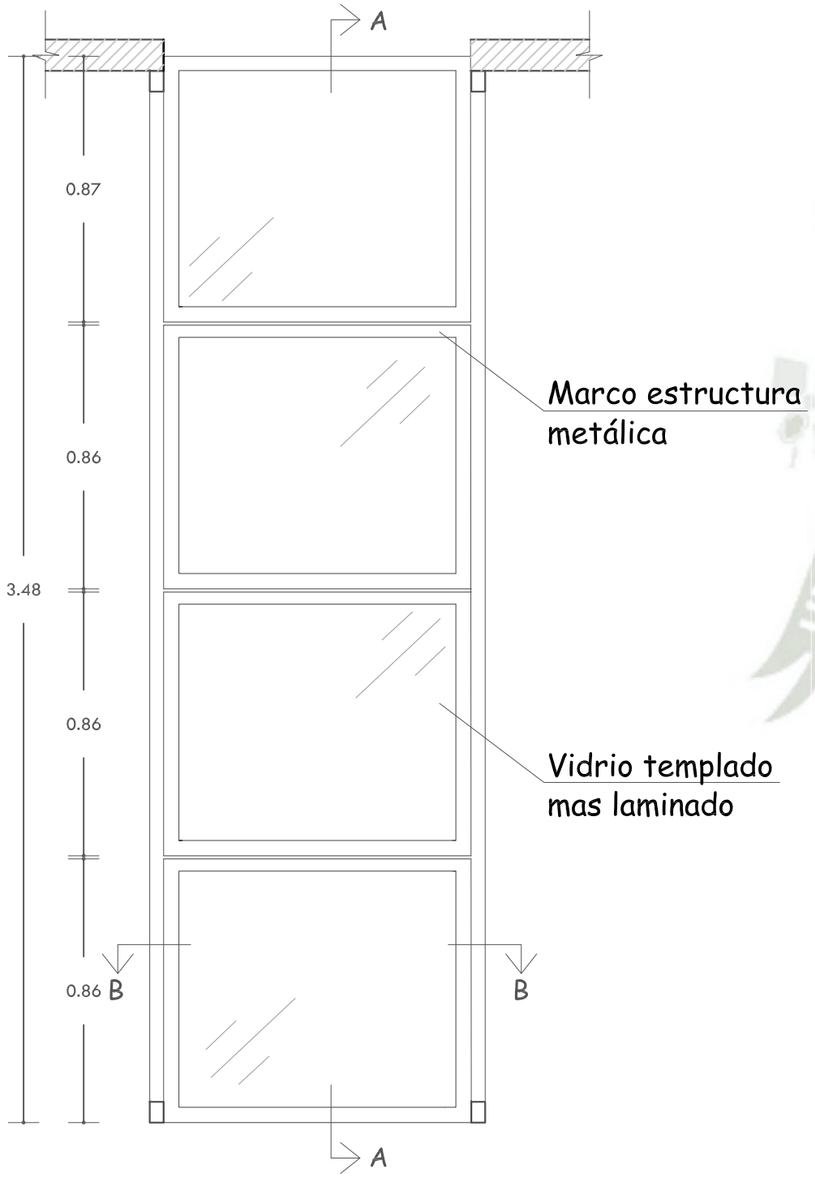
CORTE B-B
ESCALA 1/50



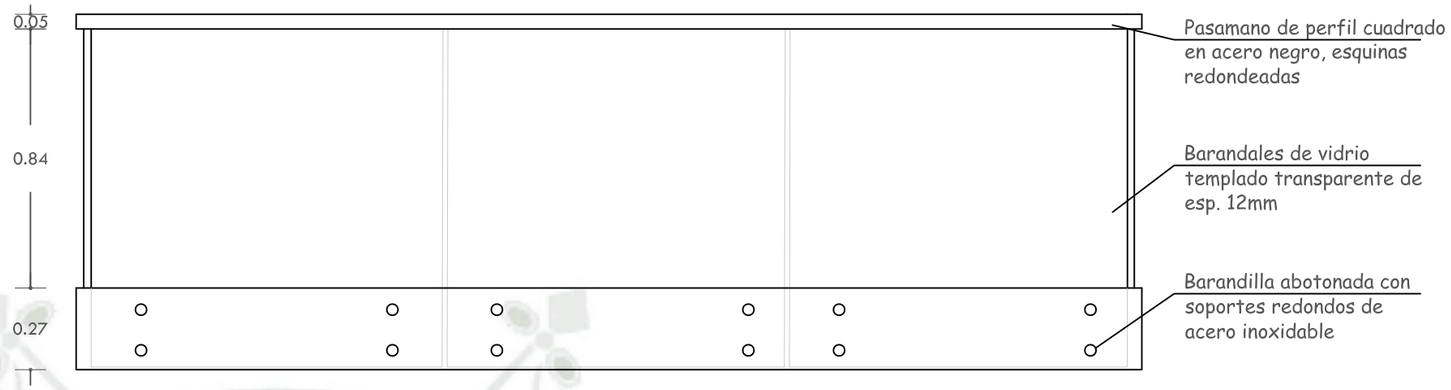
DETALLE DE SUBMURACIÓN
ESCALA 1/20

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLE ESCALERAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: MAYO 2025		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**D-01**

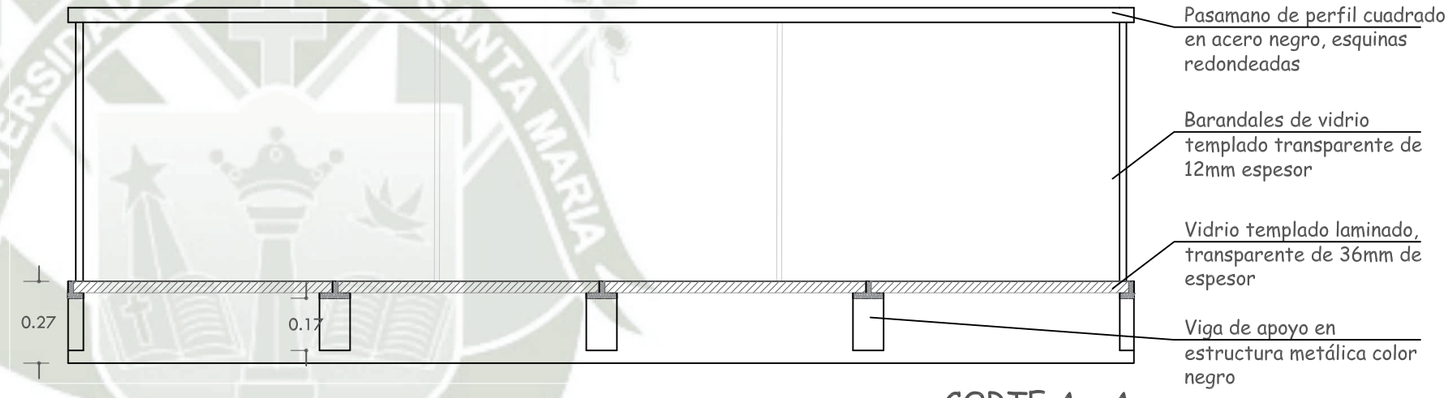
DETALLE DE PUENTE DE CRISTAL



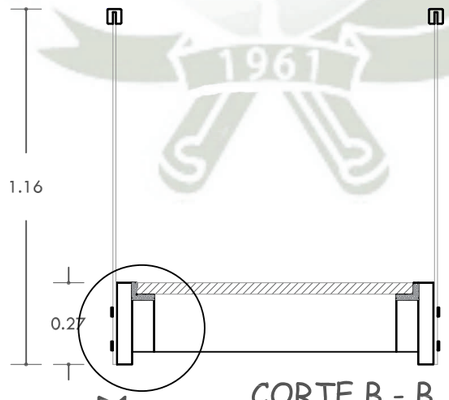
VISTA EN PLANTA
Esc. 1/20



ELEVACIÓN
Esc. 1/20

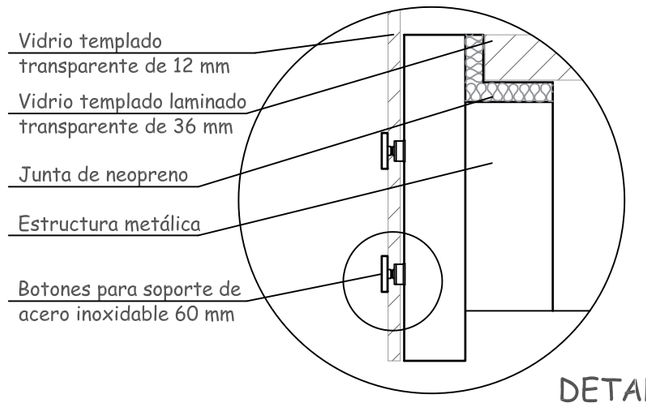


CORTE A - A
Esc. 1/20

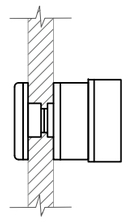


D1

CORTE B - B
Esc. 1/20



DETALLE 1



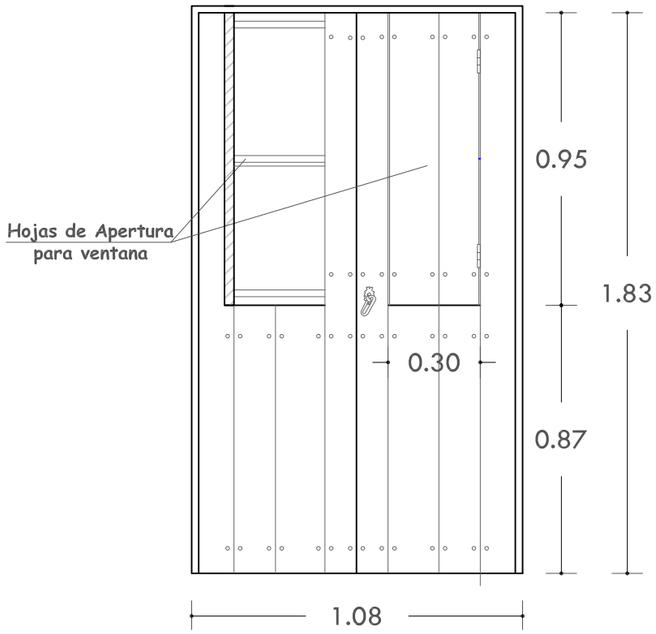
Sistema de Fijación de Botón al barandal de vidrio

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

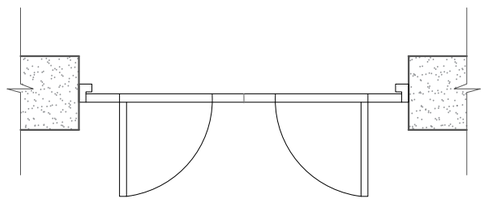
TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **D-02**
	FECHA: JUNIO 2025		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

DETALLE DE PUERTA VENTANA

BLOQUE OESTE 2 y NORTE
Primer nivel



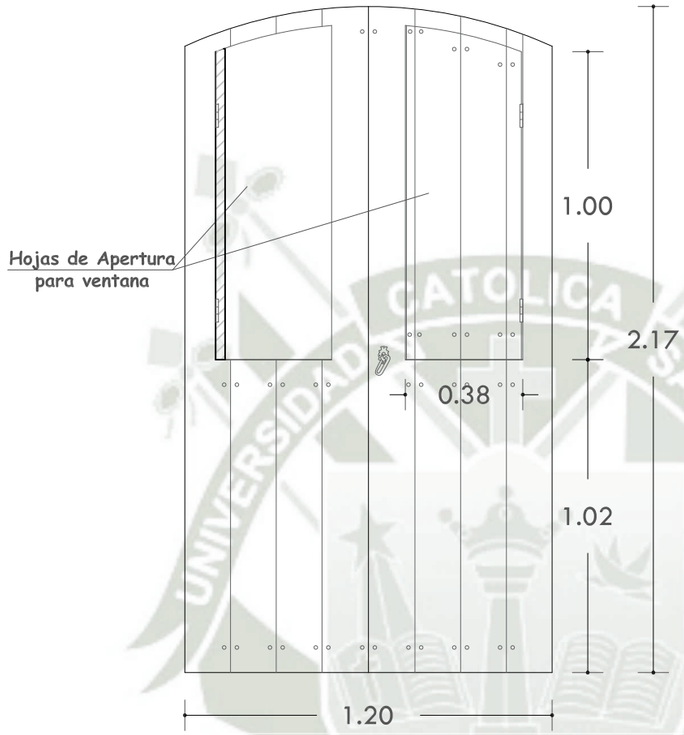
VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



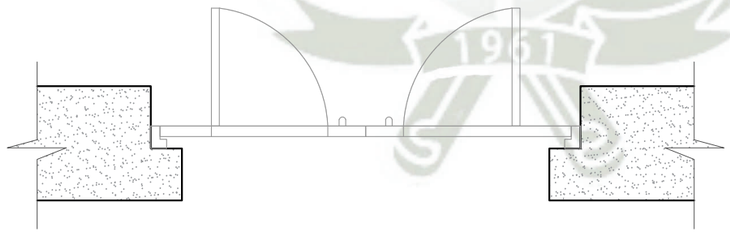
VISTA EN PLANTA
Esc. 1/20

Ventana con batiente hacia afuera
Puertas originales tratadas para ser puerta ventana.
Total de puertas ventana 6

BLOQUE SUR - Segundo Nivel



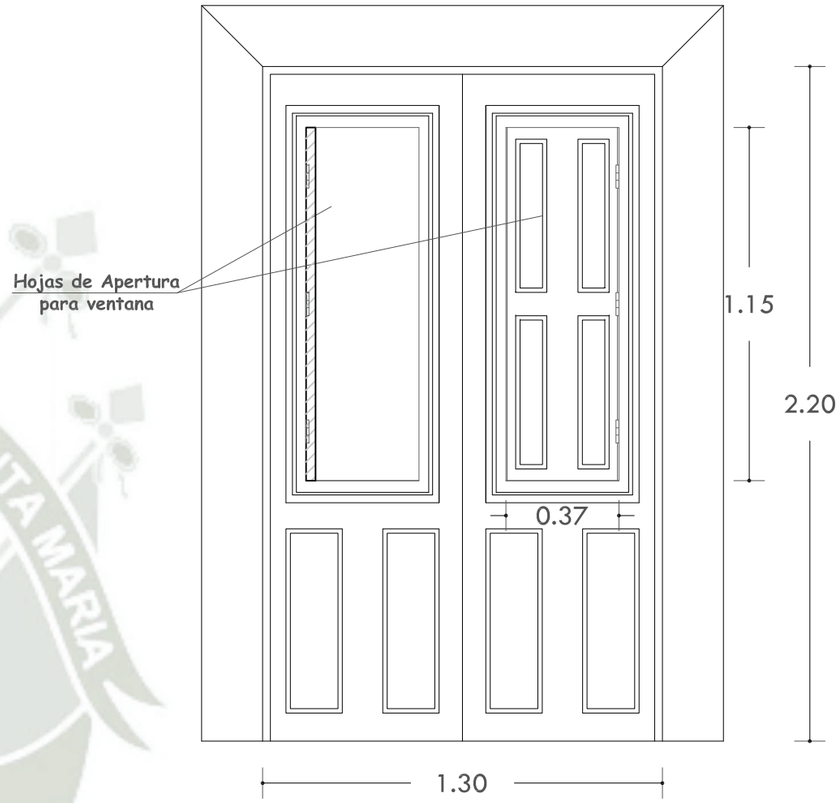
VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



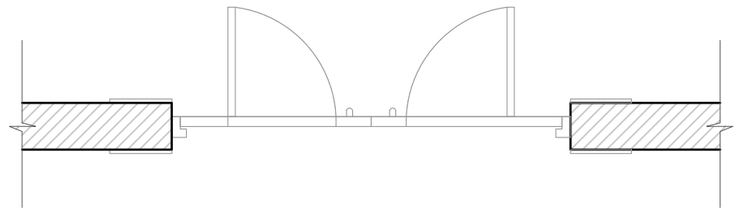
VISTA EN PLANTA
Esc. 1/20

Ventana con batiente hacia adentro
Puertas originales tratadas para ser puerta ventana.
Total de puertas ventana 5

BLOQUE SUR - Tercer Nivel



VISTA FRONTAL
Esc. 1/20



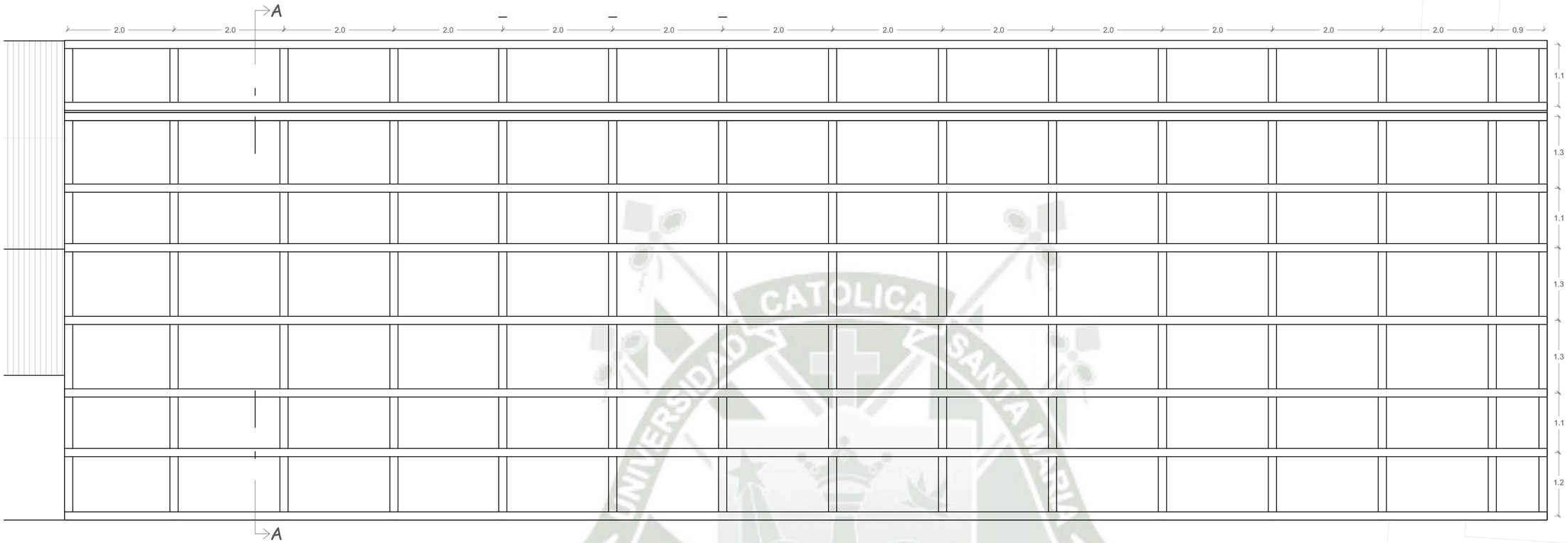
VISTA EN PLANTA
Esc. 1/20

Ventana con batiente hacia adentro
Puertas originales tratadas para ser puerta ventana.
Total de puertas ventana 1

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

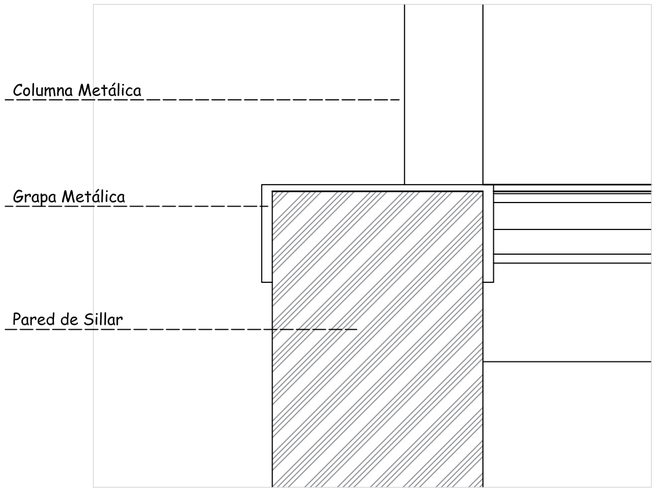
TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **D-03**
	FECHA: JUNIO 2025		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

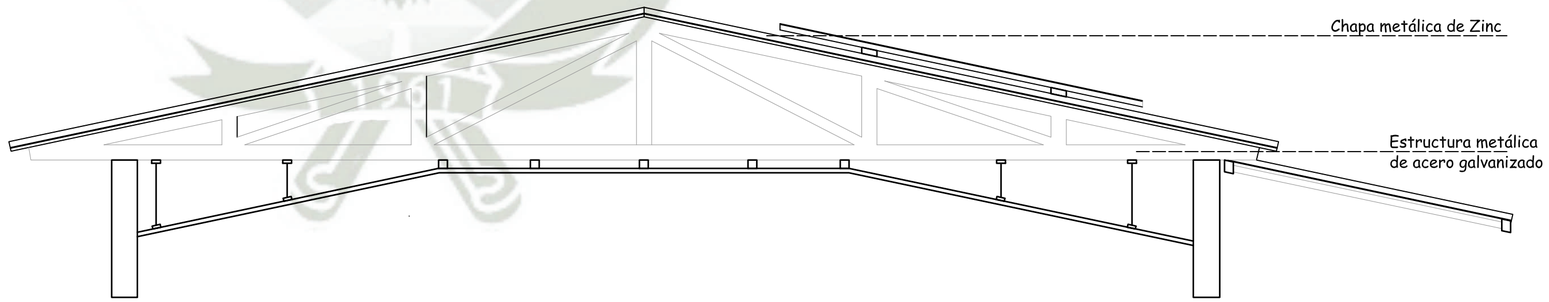
DETALLE DE ESTRUCTURACIÓN Y MODULACIÓN DEL TECHO BLOQUE SUR



ESTRUCTURA METÁLICA-TECHO SUR
Esc. 1/50

La estructuración del techo del bloque sur es metálica, tiene una modulación de acuerdo a la medida de los paneles solares, para que las rieles sean ancladas directamente a la estructura.





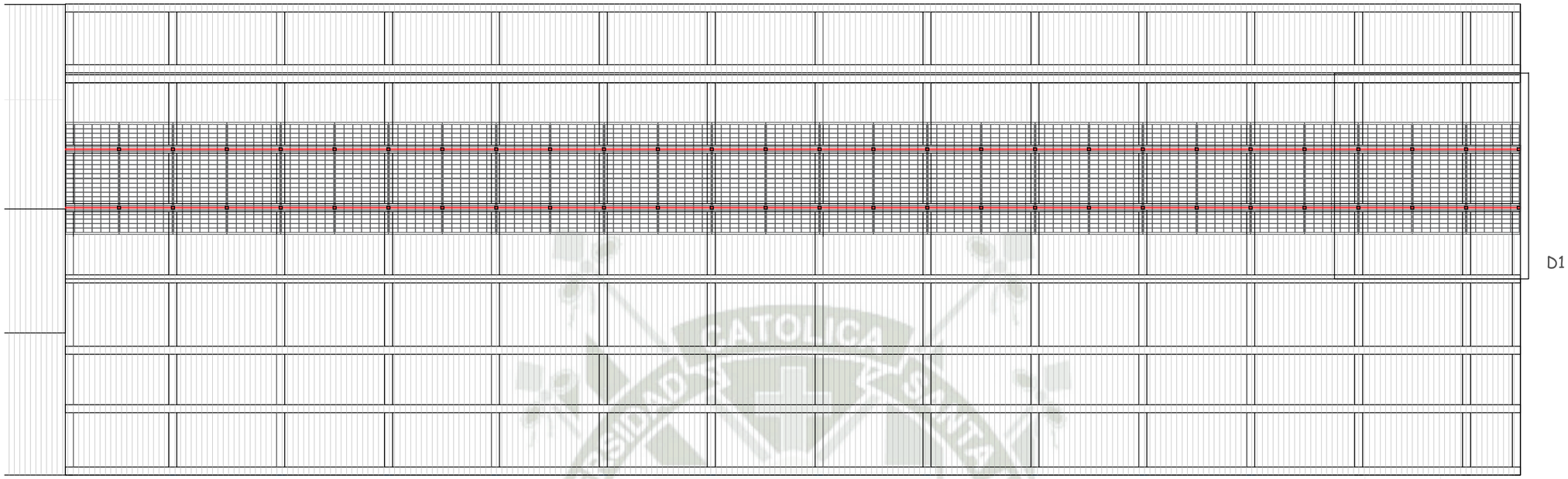
Las uniones del tijeral se harán con puntos de soldadura

CORTE A-A´
Esc. 1/25

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLE PANEL SOLAR FECHA: NOVIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **D-04**

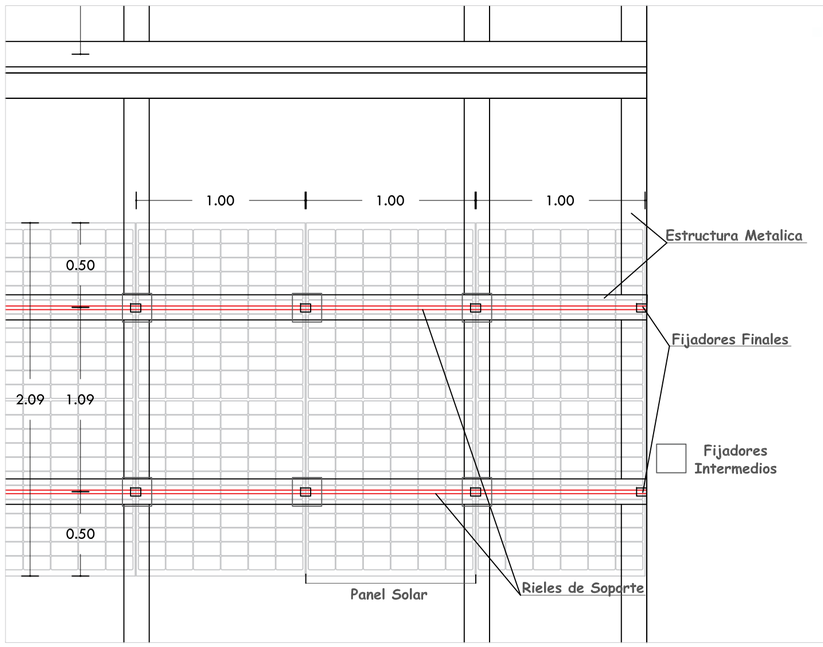
DETALLE DE MONTAJE PANELES SOLARES



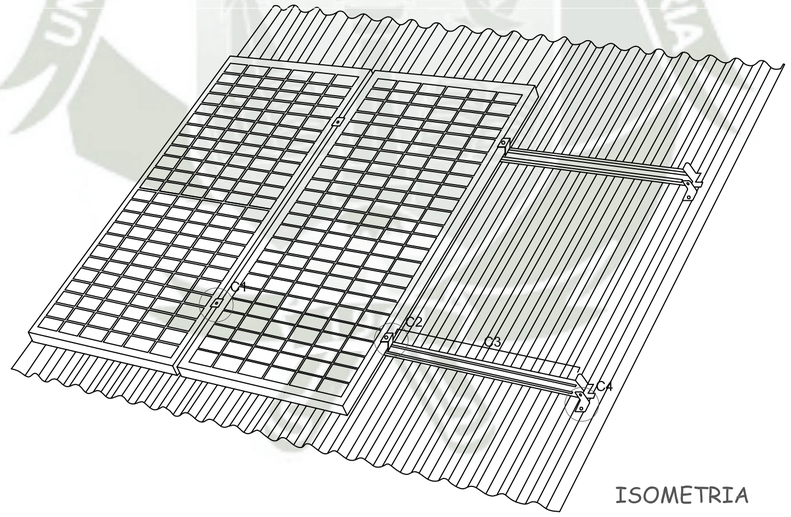
Numero total de Paneles 27

PLANTA

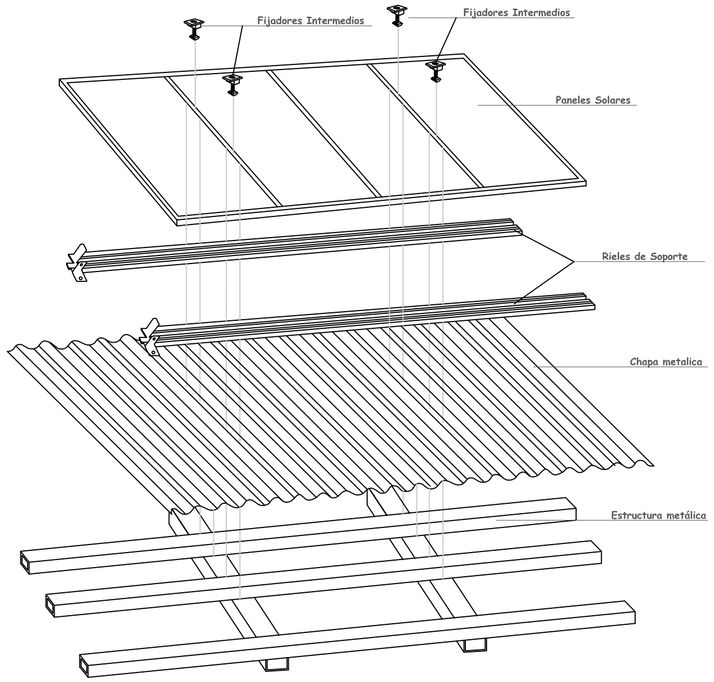
ESTRUCTURA COPLANAR PARA MONTAJE DE PANELES SOLARES



DETALLE DE MONTAJE - PLANTA

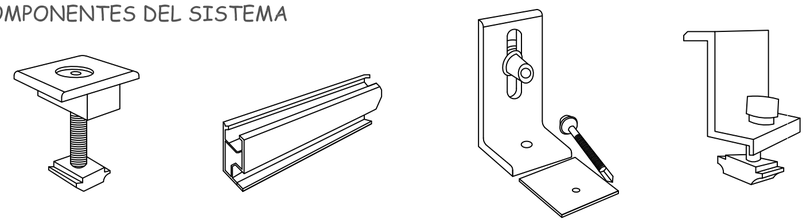


ISOMETRIA



ISOMETRIA EXPLOTADA

COMPONENTES DEL SISTEMA

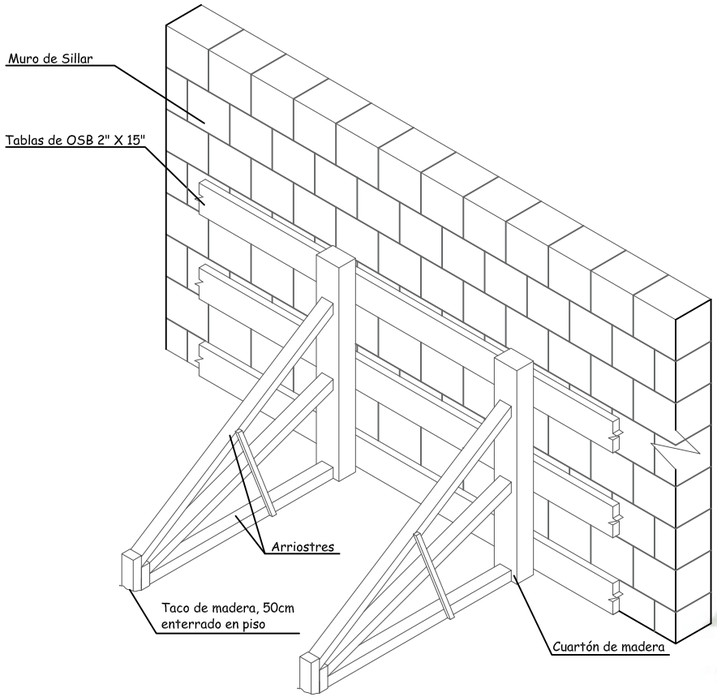


C1: Fijador Intermedio C2: Riel de Soporte C3: Soporte de Riel C4: Fijador Final

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

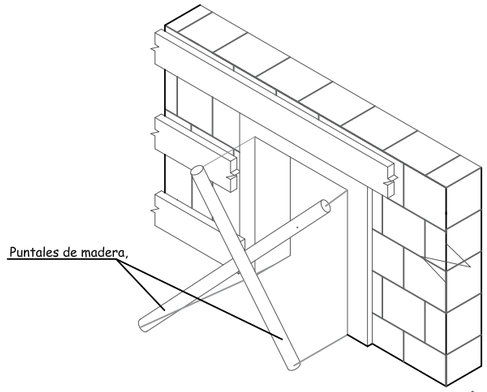
TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLE PANEL SOLAR FECHA: NOVIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **D-05**

DETALLE DE APEO ESTRUCTURAL EN FACHADA



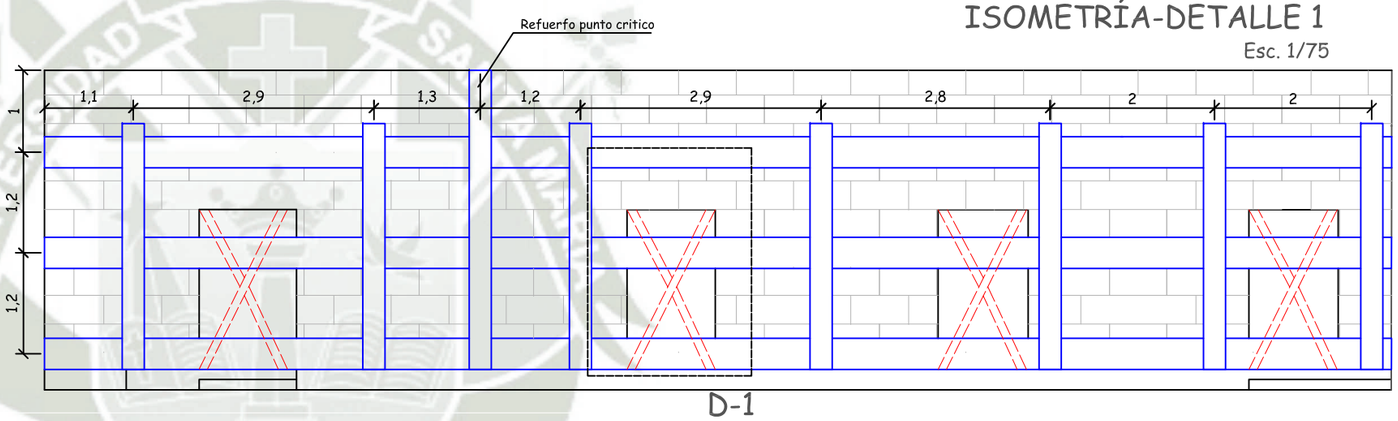
ISOMETRÍA-DETALLE 2

Esc. 1/75



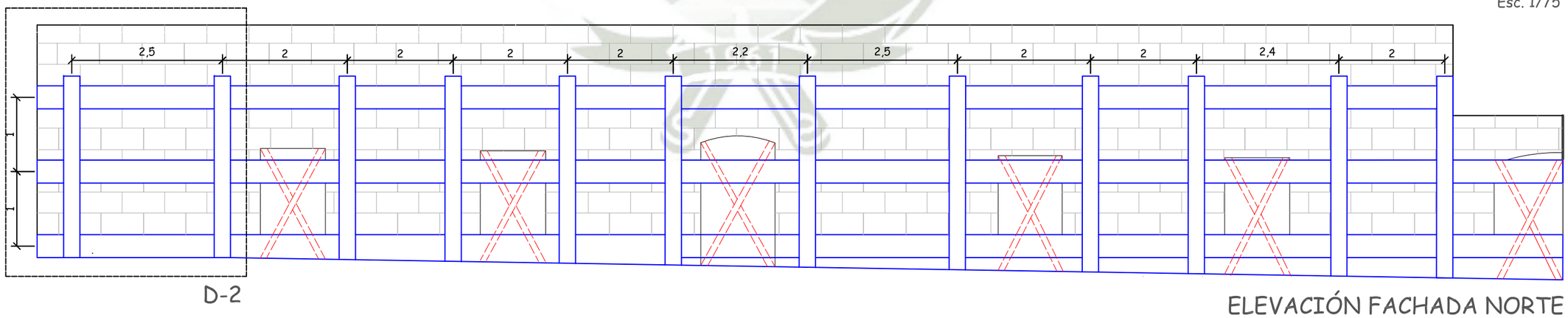
ISOMETRÍA-DETALLE 1

Esc. 1/75



ELEVACIÓN FACHADA OESTE 2

Esc. 1/75



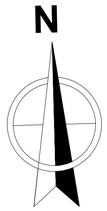
ELEVACIÓN FACHADA NORTE

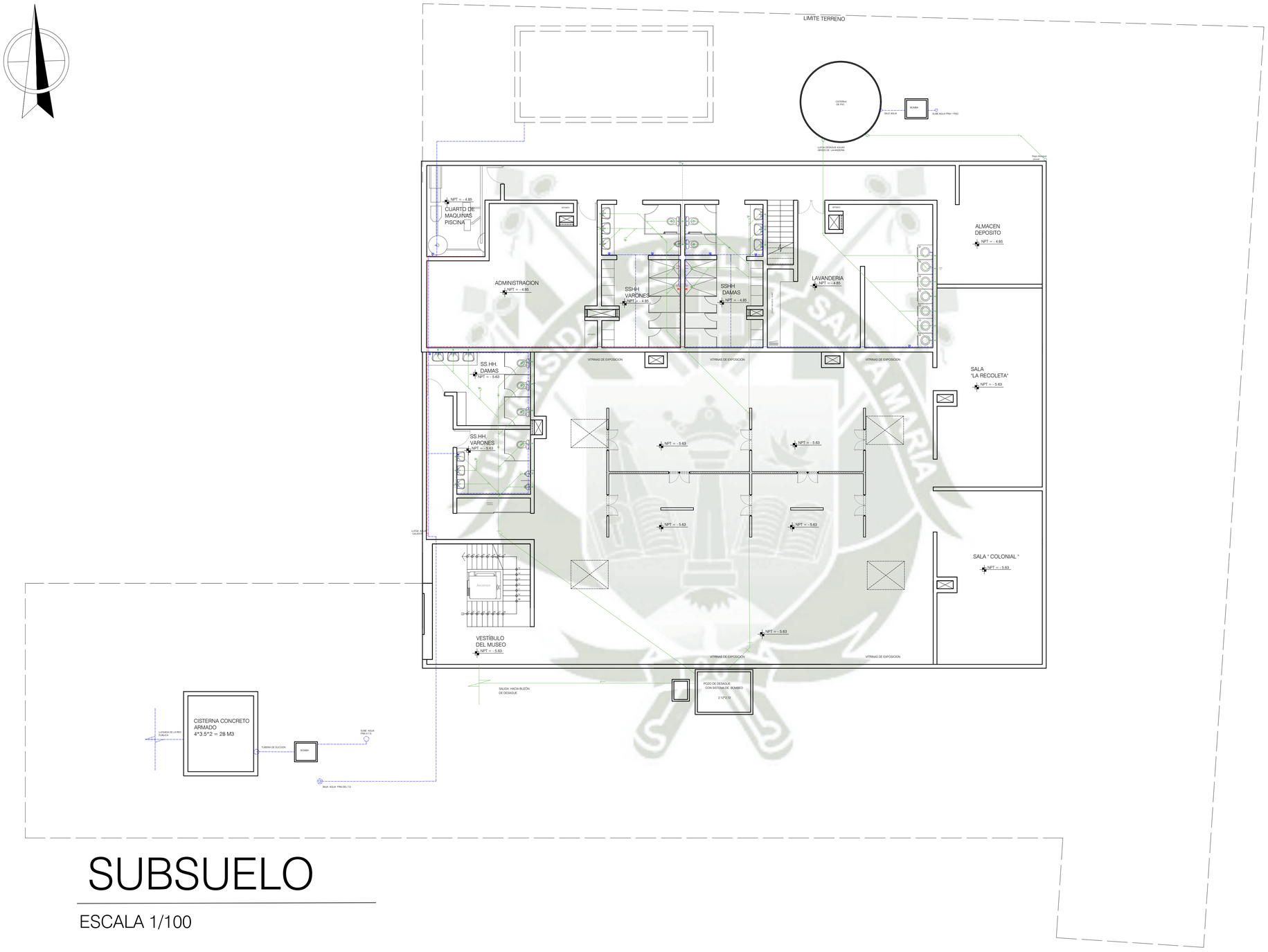
Esc. 1/75

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES DE APEO ESTRUCTURAL	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **D-06**
	FECHA: JUNIO 2025		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

INSTALACIONES SANITARIAS





SUBSUELO

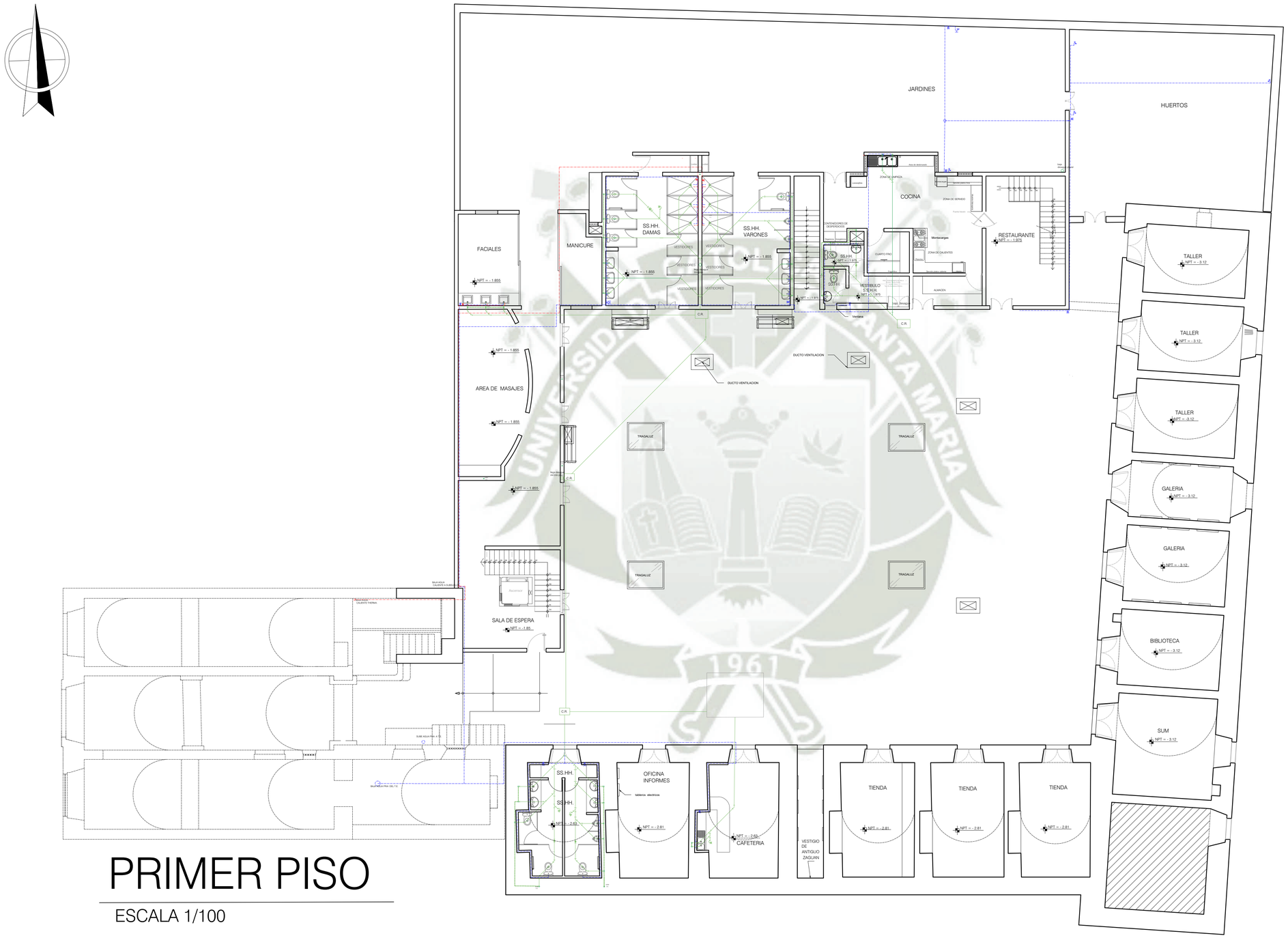
ESCALA 1/100

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	THERMA
	PUNTO DE AGUA
	CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
	TUBERIA DE DESAGUE PVC 4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVC 2"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO CON TRAMPA 2"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **IS-01**

INSTALACIONES SANITARIAS



PRIMER PISO

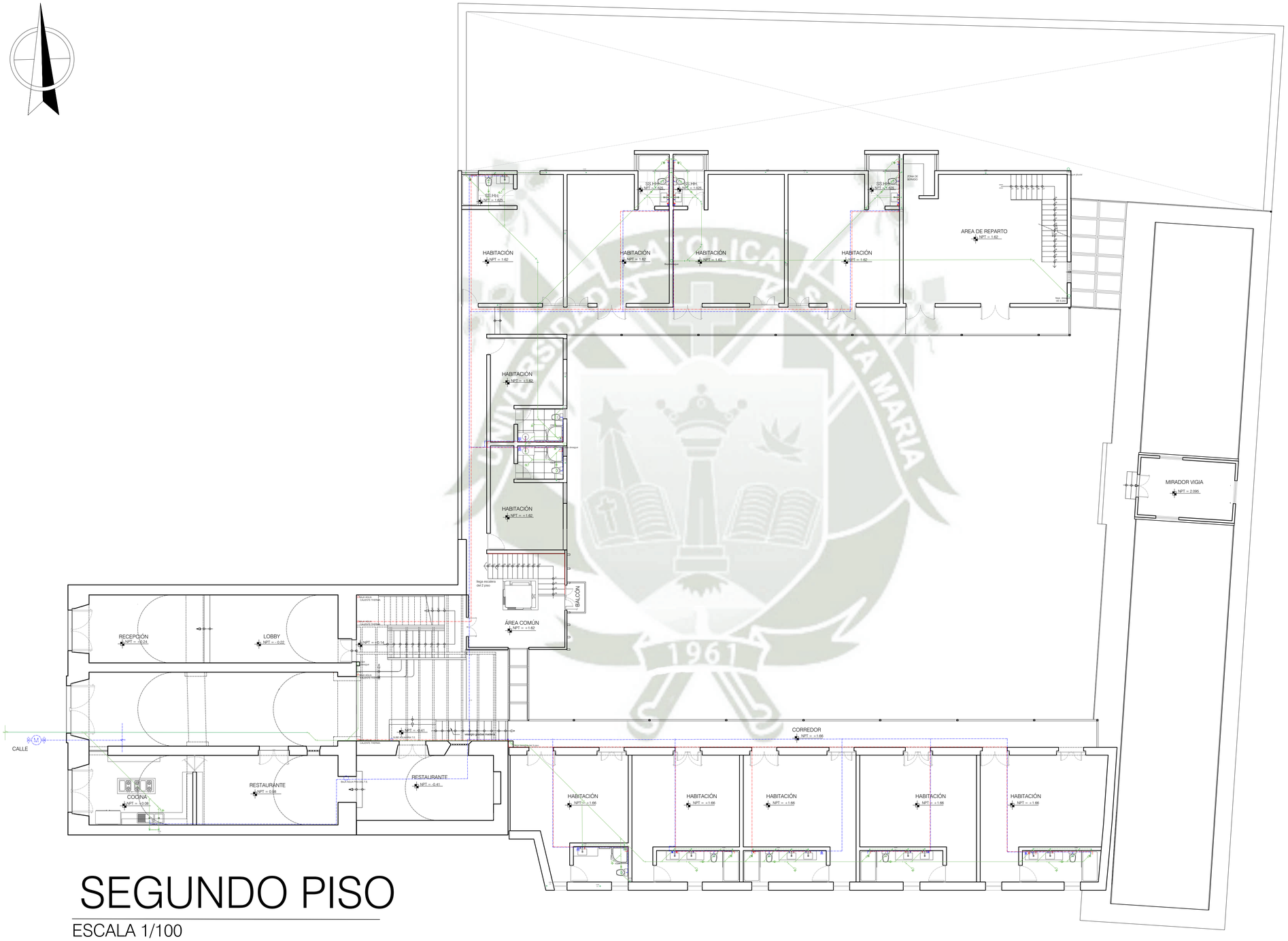
ESCALA 1/100

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	THERMA
	PUNTO DE AGUA
	CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
	TUBERIA DE DESAGUE PVC 4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVC 2"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO CON TRAMPA 2"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**IS-02**

INSTALACIONES SANITARIAS



SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	THERMA
	PUNTO DE AGUA
	CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
	TUBERIA DE DESAGUE PVC 4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVC 2"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO CON TRAMPA 2"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE

TAMBO DE RUELAS

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS

FECHA: DICIEMBRE 2024

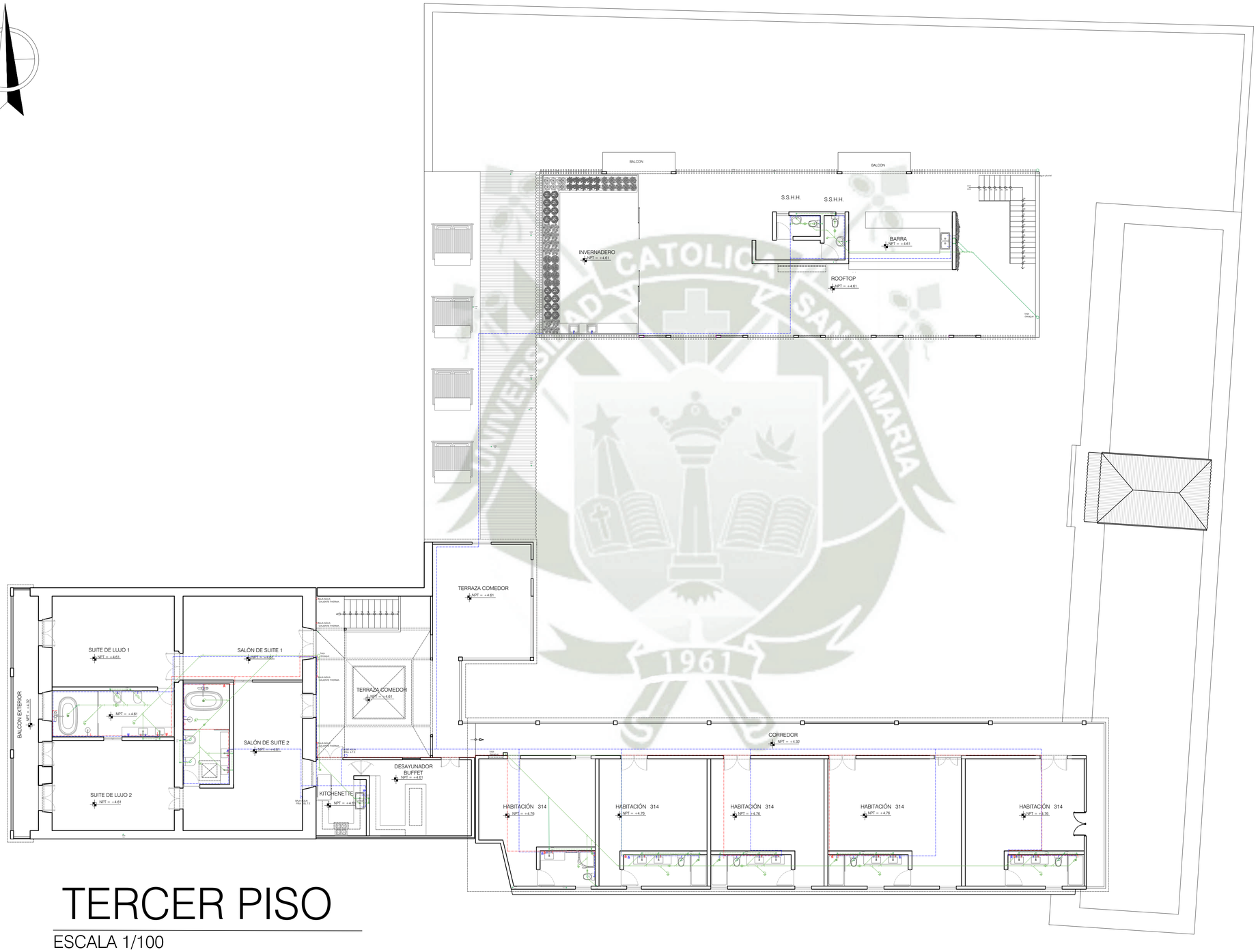
PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS

ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro

TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra

LAMINA: **IS-03**

INSTALACIONES SANITARIAS



TERCER PISO

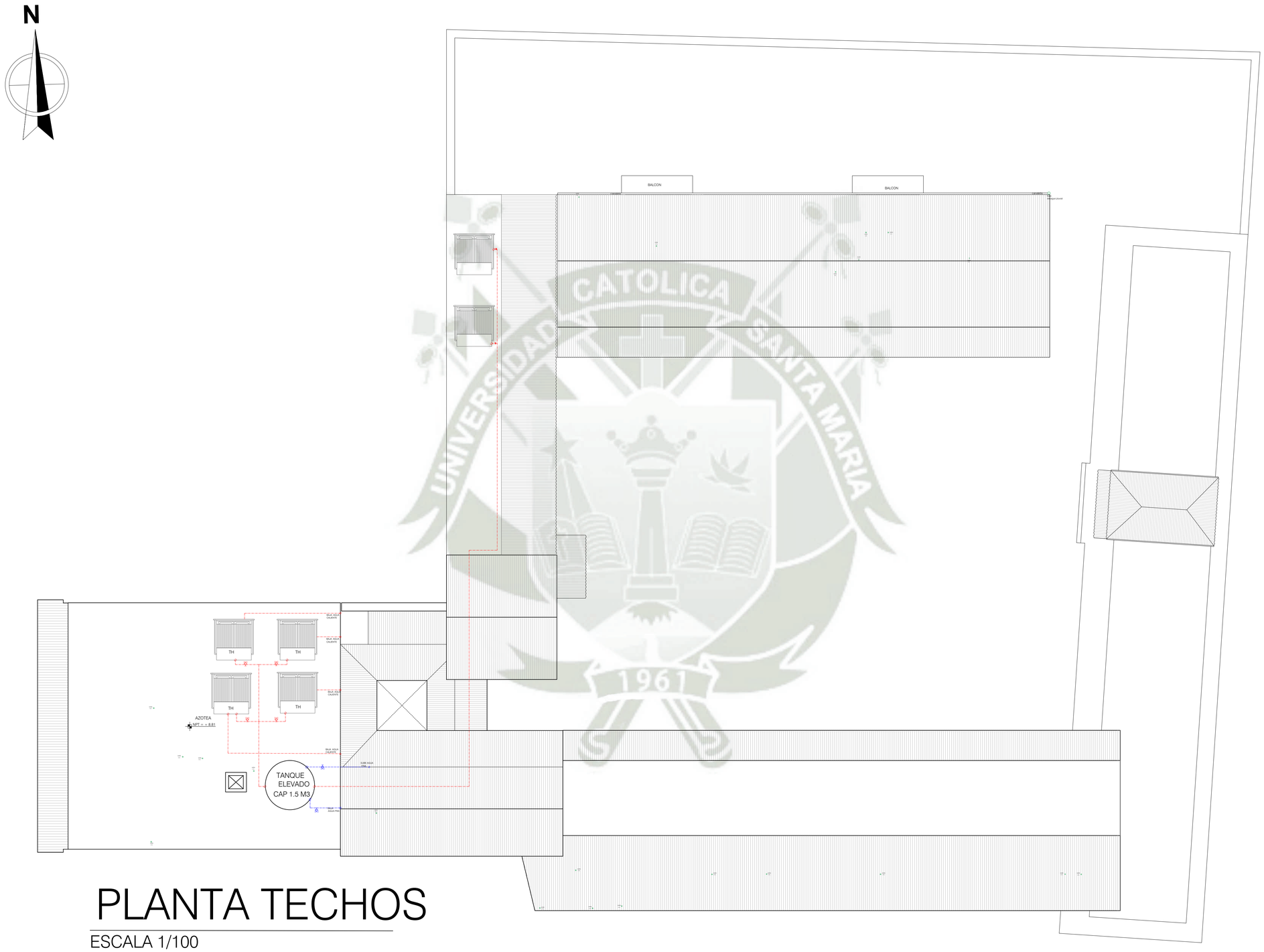
ESCALA 1/100

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	THERMA
	PUNTO DE AGUA
	CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
	TUBERIA DE DESAGUE PVC 4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVC 2"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO CON TRAMPA 2"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**IS-04**

INSTALACIONES SANITARIAS



PLANTA TECHOS

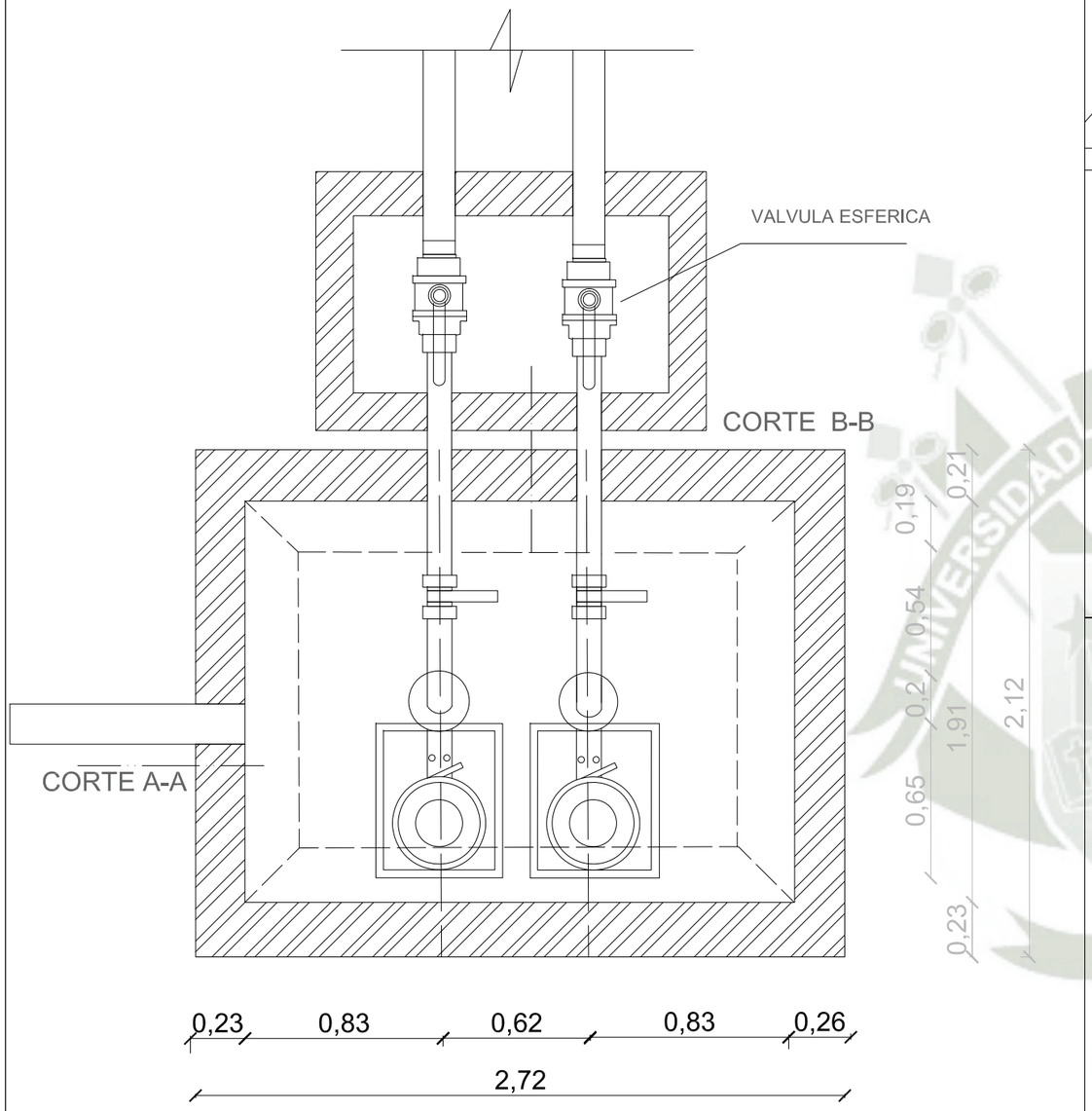
ESCALA 1/100

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE GLOBO
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	THERMA
	PUNTO DE AGUA
	CRUCE DE TUBERIAS SIN CONEXION
	TUBERIA DE DESAGUE PVC 4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVC 2"
	TRAMPA "P"
	SUMIDERO CON TRAMPA 2"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE

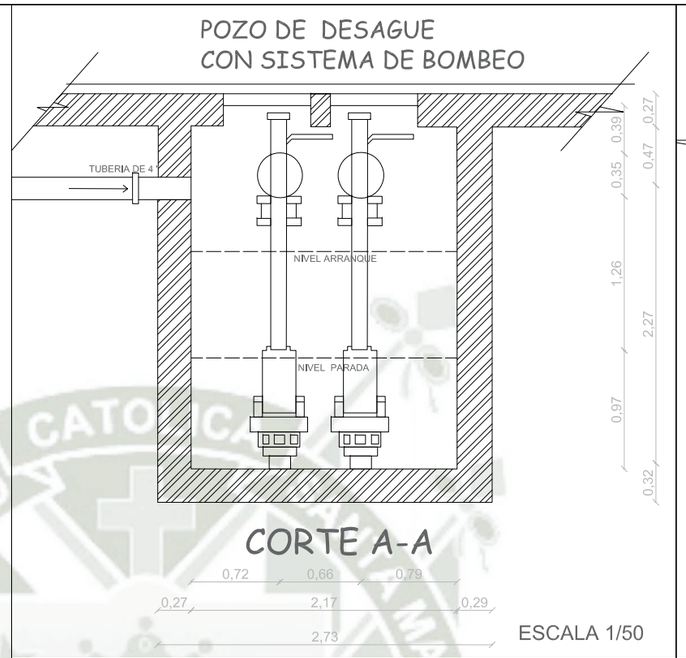
TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **IS-05**

DETALLES INSTALACIONES SANITARIAS PROPUESTA

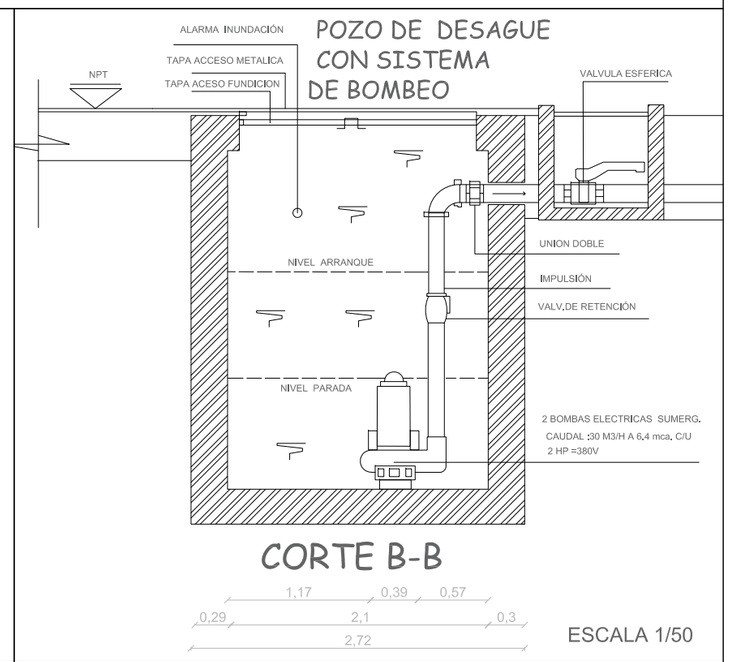


DETALLE POZO DE DESAGUE CON SISTEMA DE BOMBEO

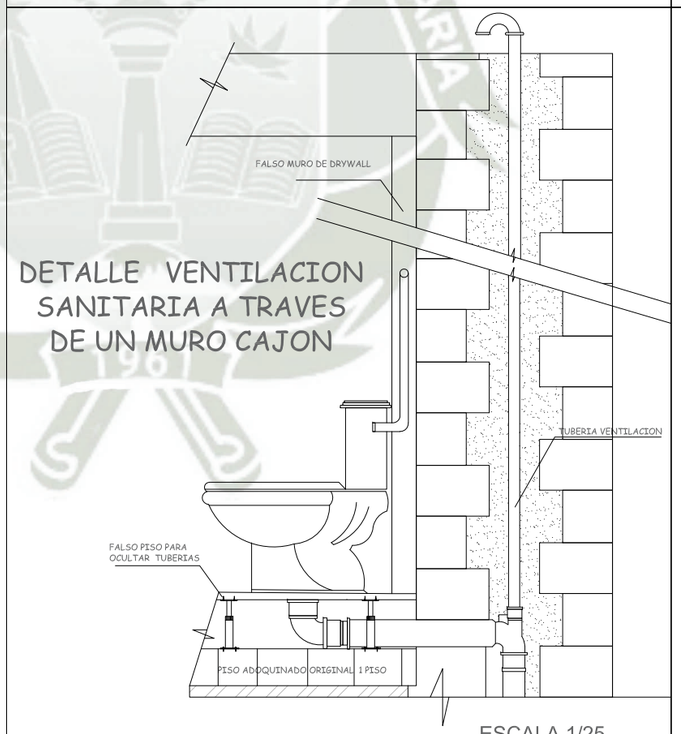
ESCALA 1/25



ESCALA 1/50

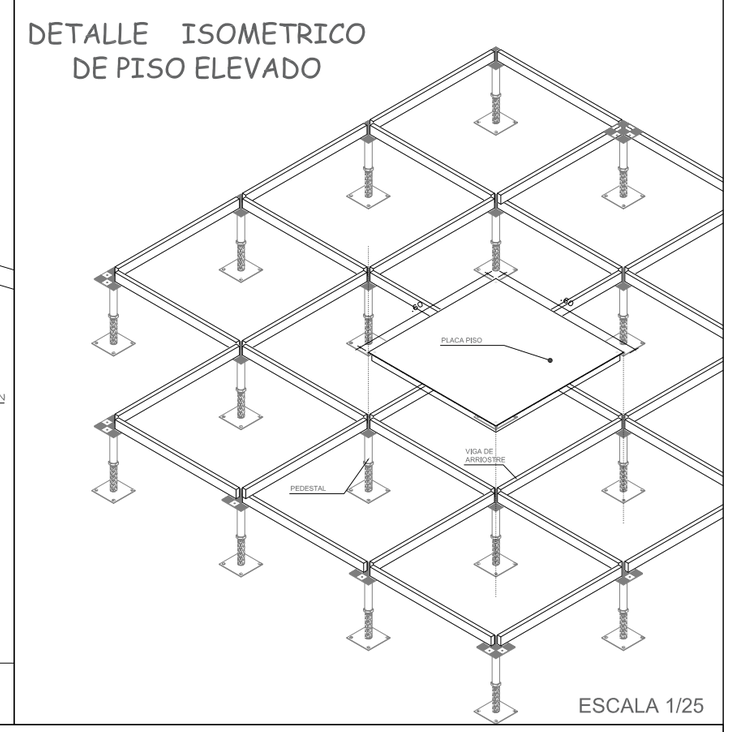


ESCALA 1/50



DETALLE VENTILACION SANITARIA A TRAVES DE UN MURO CAJON

ESCALA 1/25



DETALLE ISOMETRICO DE PISO ELEVADO

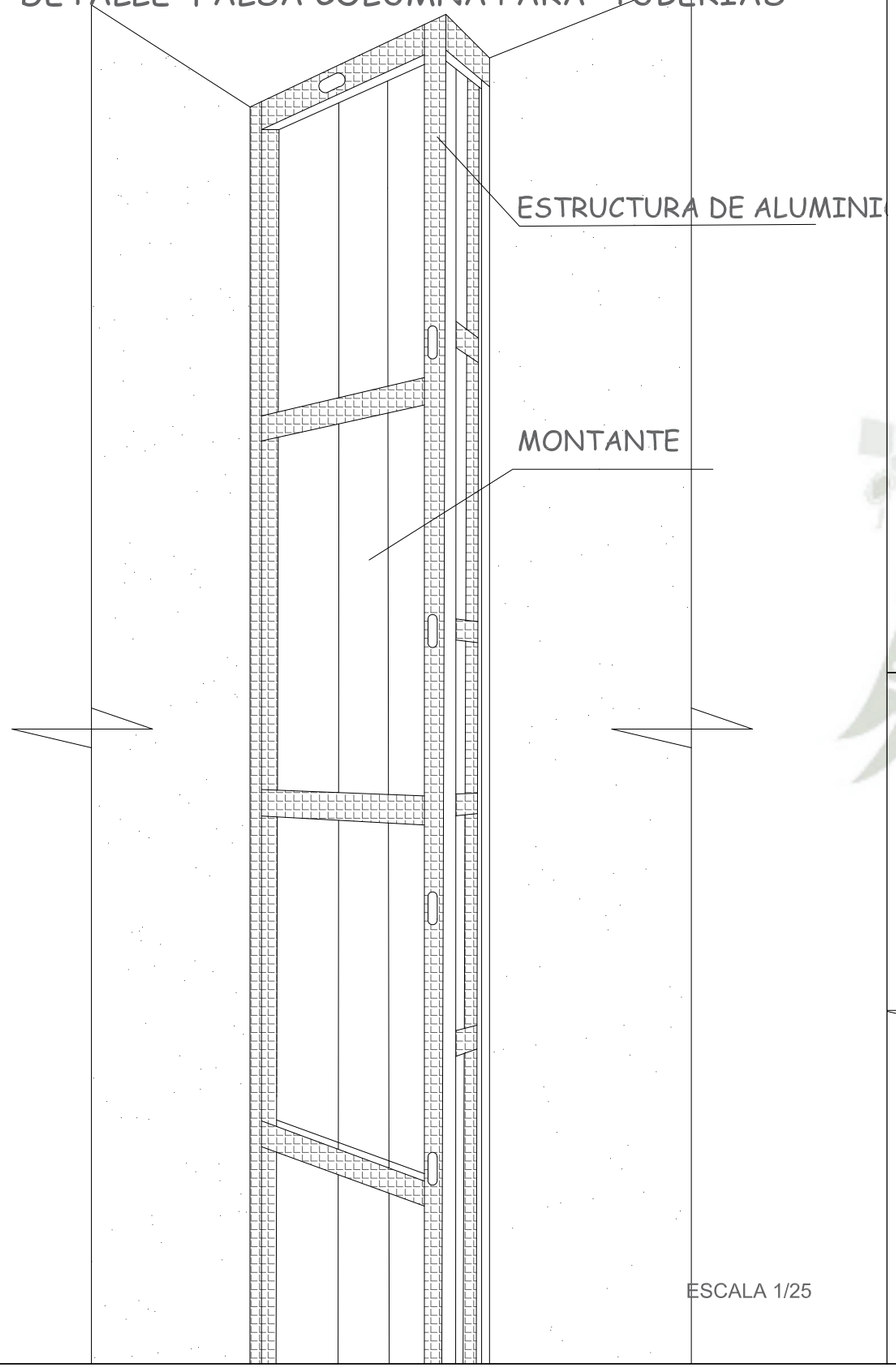
ESCALA 1/25

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DS-1**

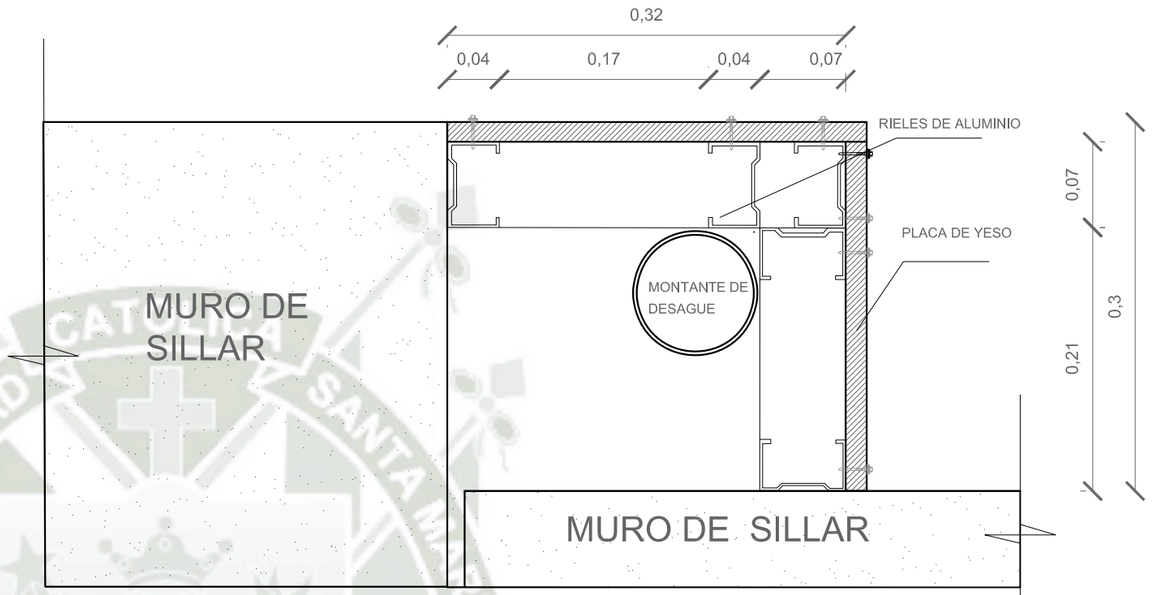
DETALLES INSTALACIONES SANITARIAS PROPUESTA

DETALLE FALSA COLUMNA PARA TUBERIAS



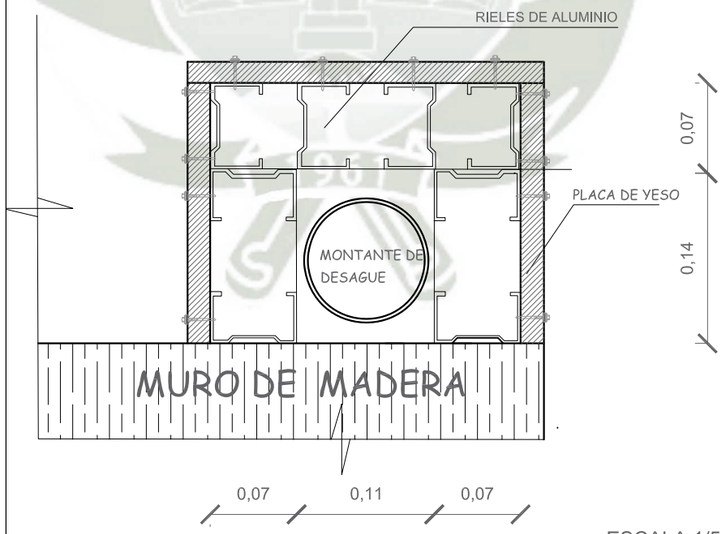
ESCALA 1/25

DETALLE FALSA COLUMNA ENTRE MUROS DE SILLAR 2°PISO



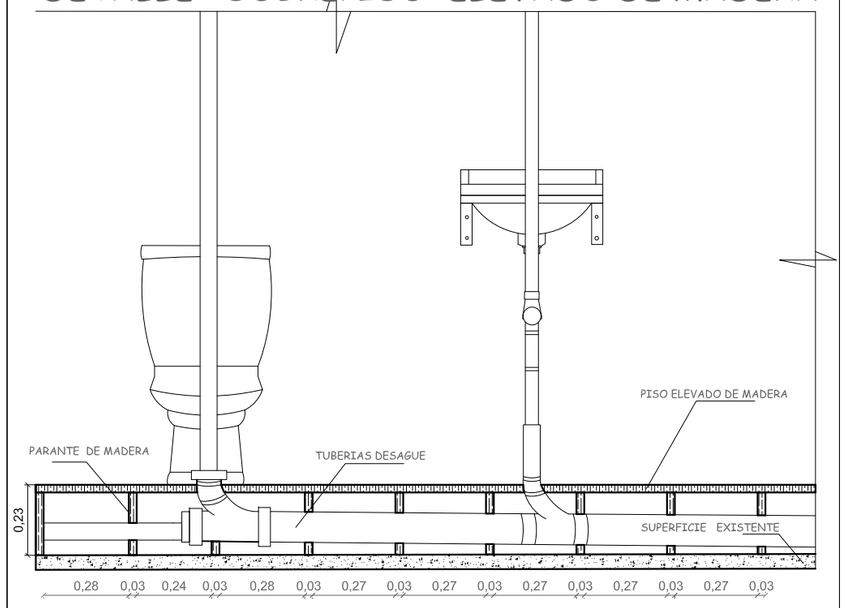
ESCALA 1/5

DETALLE FALSA COLUMNA PARA MONTANTE 3°PISO



ESCALA 1/5

DETALLE SOBREPISO ELEVADO DE MADERA

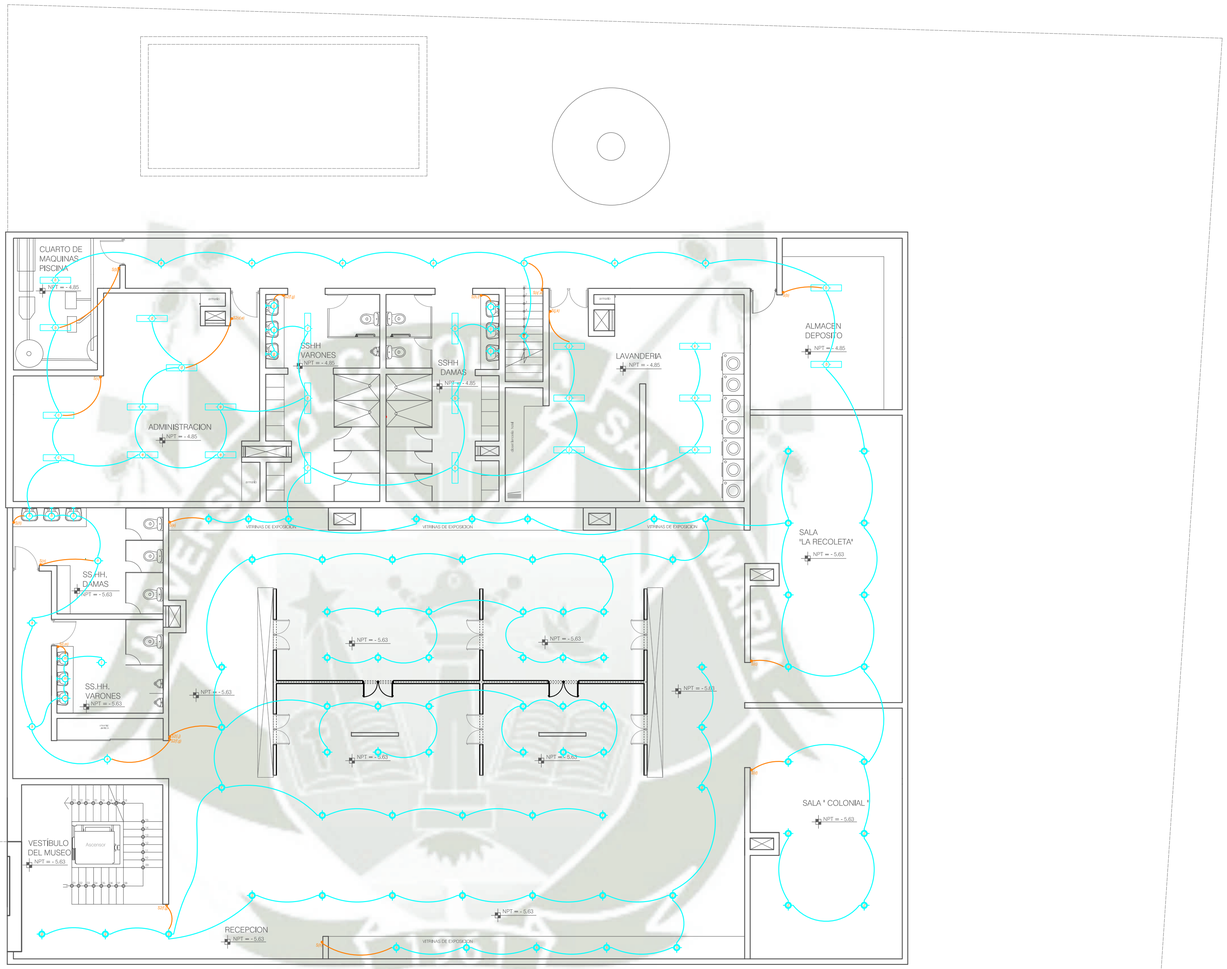


ESCALA 1/20

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **DS-2**
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



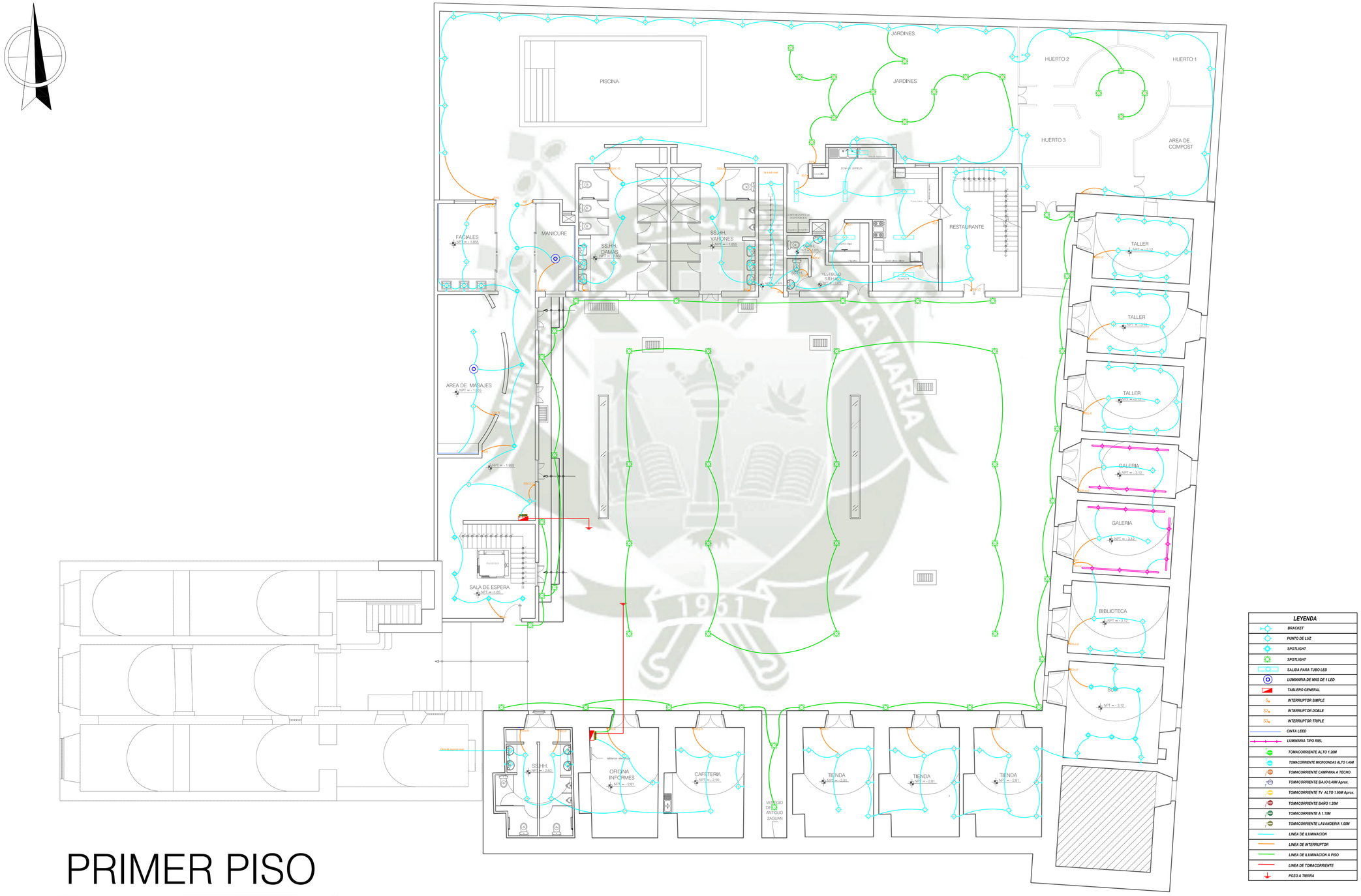
LEYENDA
BRACKET
PUNTO DE LUZ
SPOTLIGHT
SPOTLIGHT
SALIDA PARA TUBO LED
LUMINARIA DE MAS DE 1 LED
TABLERO GENERAL
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
INTERRUPTOR TRIPLE
CINTA LEED
LUMINARIA TIPO RIEL
TOMACORRIENTE ALTO 1.20M
TOMACORRIENTE MICROONDAS ALTO 1.40M
TOMACORRIENTE CAMPANA A TECHO
TOMACORRIENTE BAJO 0.40M Aprox.
TOMACORRIENTE TV ALTO 1.60M Aprox.
TOMACORRIENTE BAÑO 1.20M
TOMACORRIENTE A 1.10M
TOMACORRIENTE LAVANDERIA 1.00M
LINEA DE ILUMINACION
LINEA DE INTERRUPTOR
LINEA DE ILUMINACION A PISO
LINEA DE TOMACORRIENTE
POZO A TIERRA

SUBSUELO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**IE-01**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

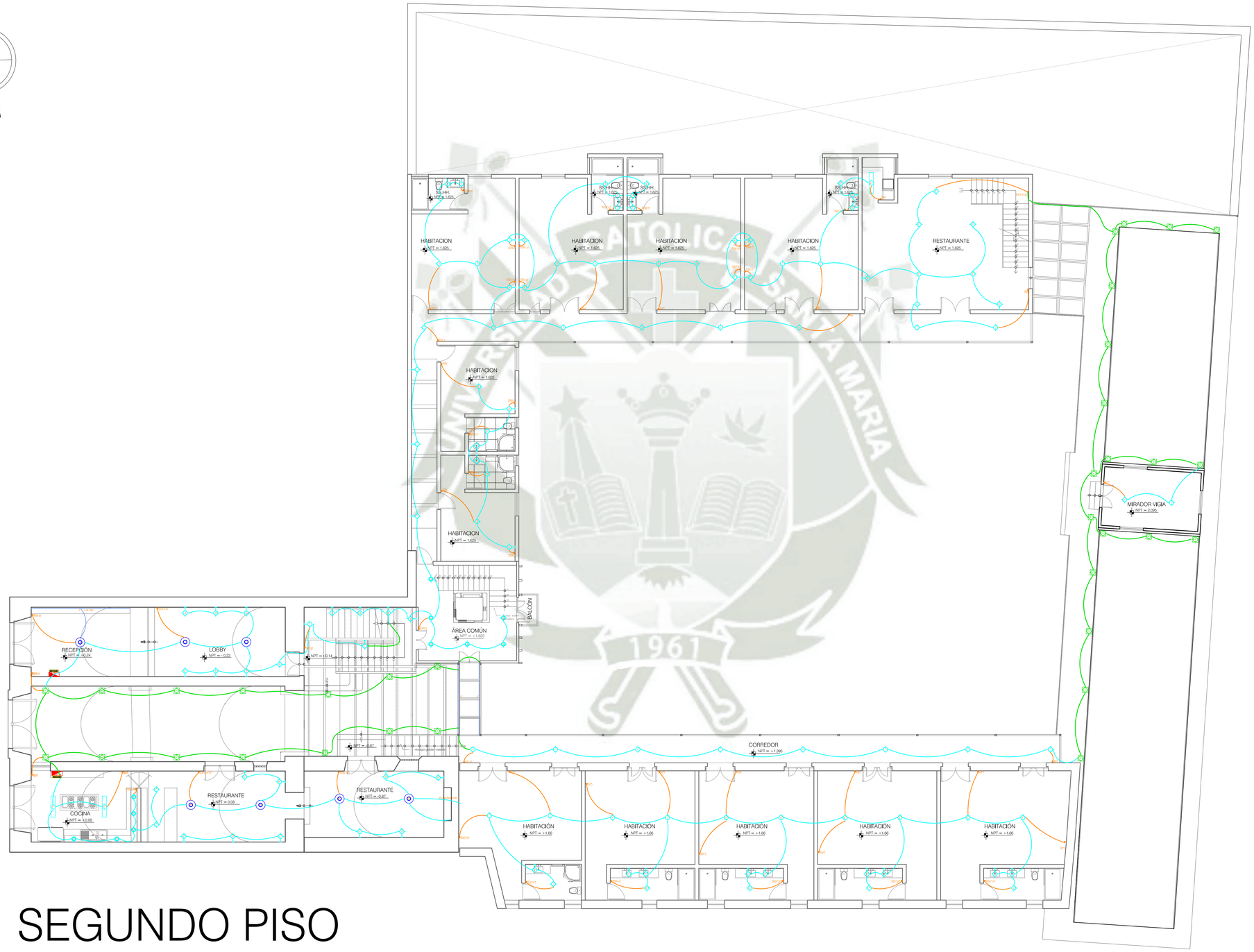


PRIMER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA: **IE-02**
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



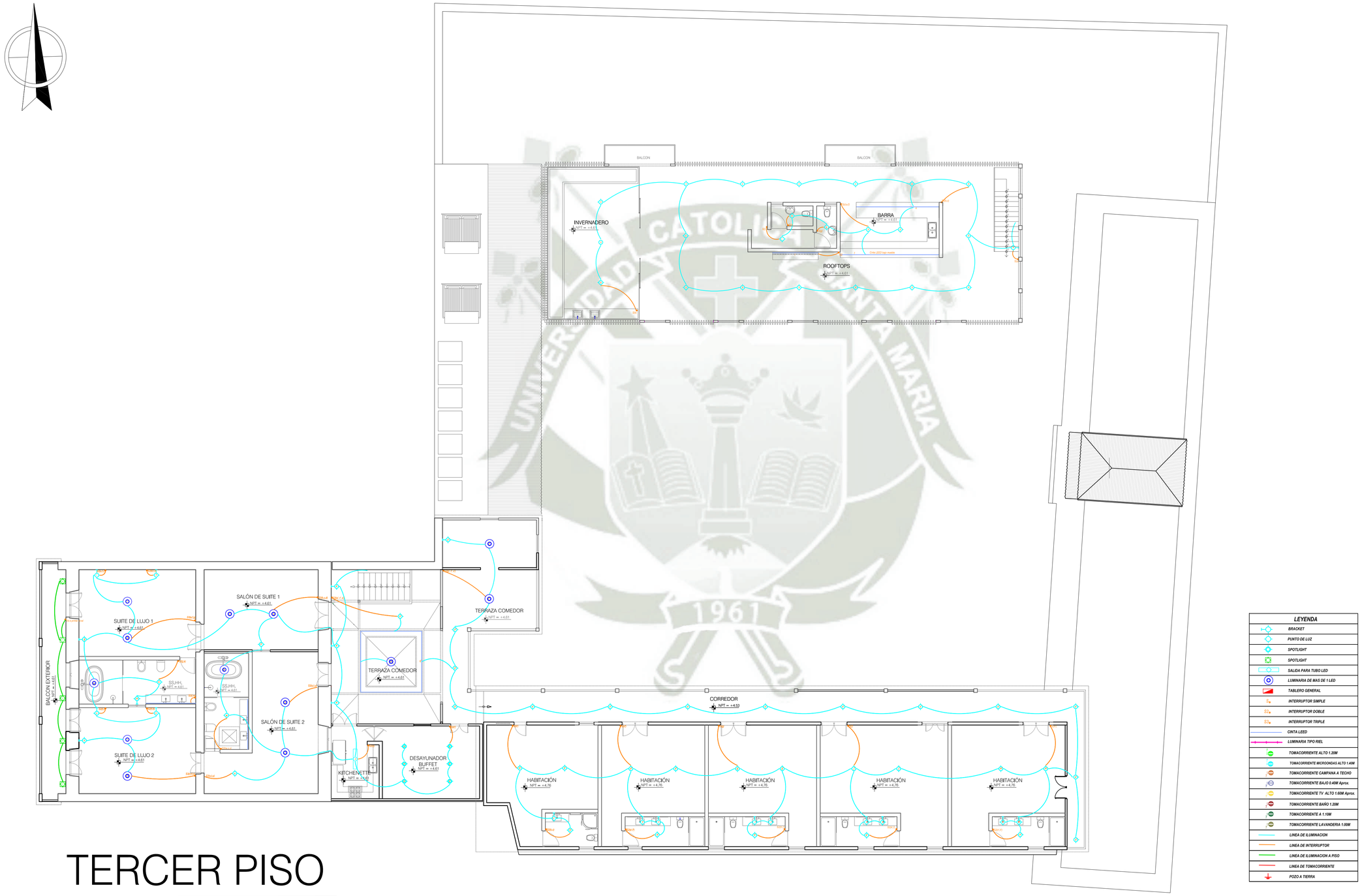
LEYENDA
BRACKET
PUNTO DE LUZ
SPOTLIGHT
SPOTLIGHT
SALIDA PARA TUBO LED
LUMINARIA DE MAS DE 1 LED
TABLERO GENERAL
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
INTERRUPTOR TRIPLE
CINTA LEED
LUMINARIA TIPO RIEL
TOMACORRIENTE ALTO 1.20M
TOMACORRIENTE MICROONDAS ALTO 1.40M
TOMACORRIENTE CAMPANA A TECHO
TOMACORRIENTE BAJO 0.40M Aprox.
TOMACORRIENTE TV ALTO 1.60M Aprox.
TOMACORRIENTE BAÑO 1.20M
TOMACORRIENTE A 1.10M
TOMACORRIENTE LAVANDERIA 1.00M
LINEA DE ILUMINACION
LINEA DE INTERRUPTOR
LINEA DE ILUMINACION A PISO
LINEA DE TOMACORRIENTE
POZO A TIERRA

SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **IE-03**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

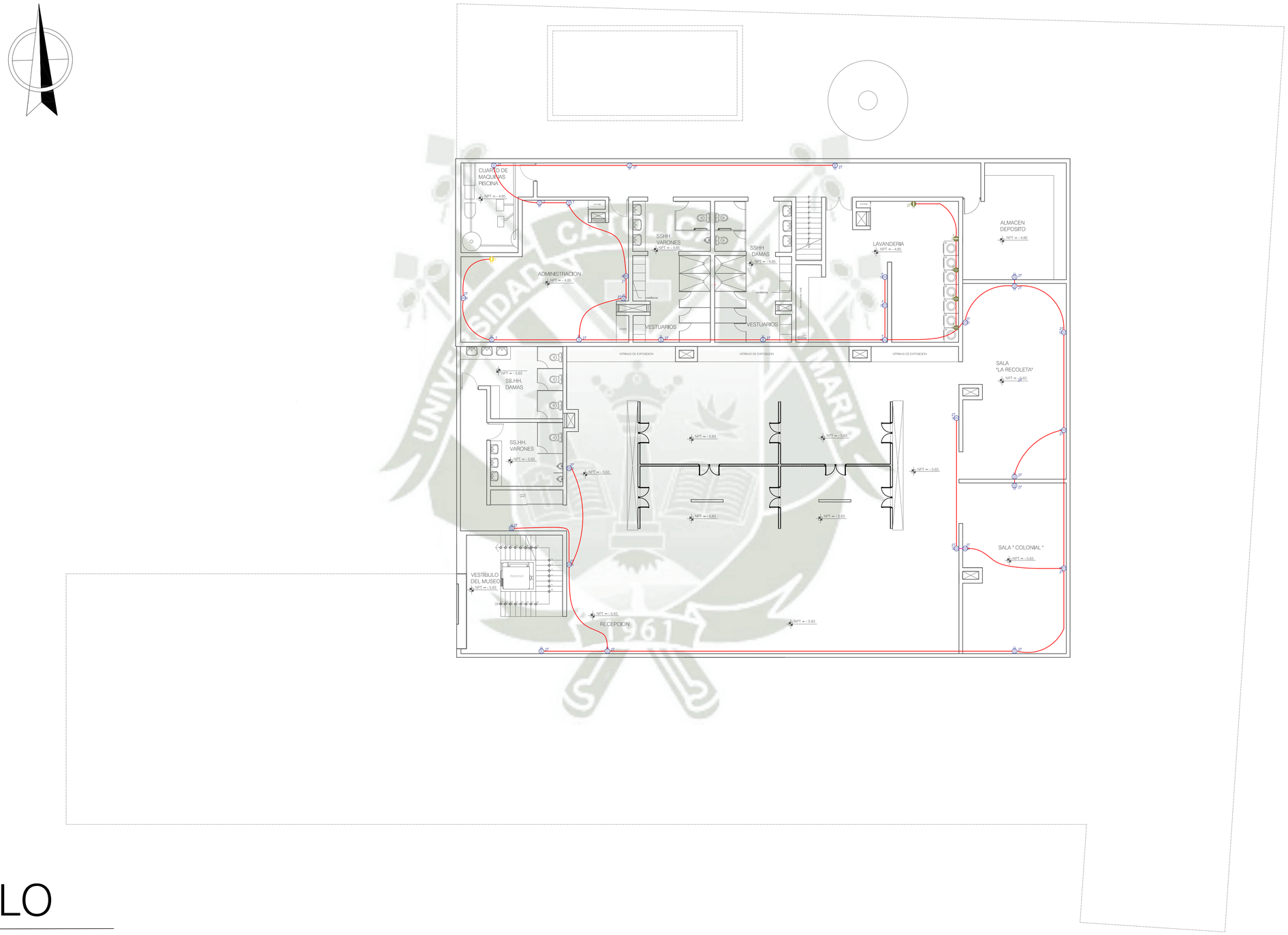


TERCER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **IE-04**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



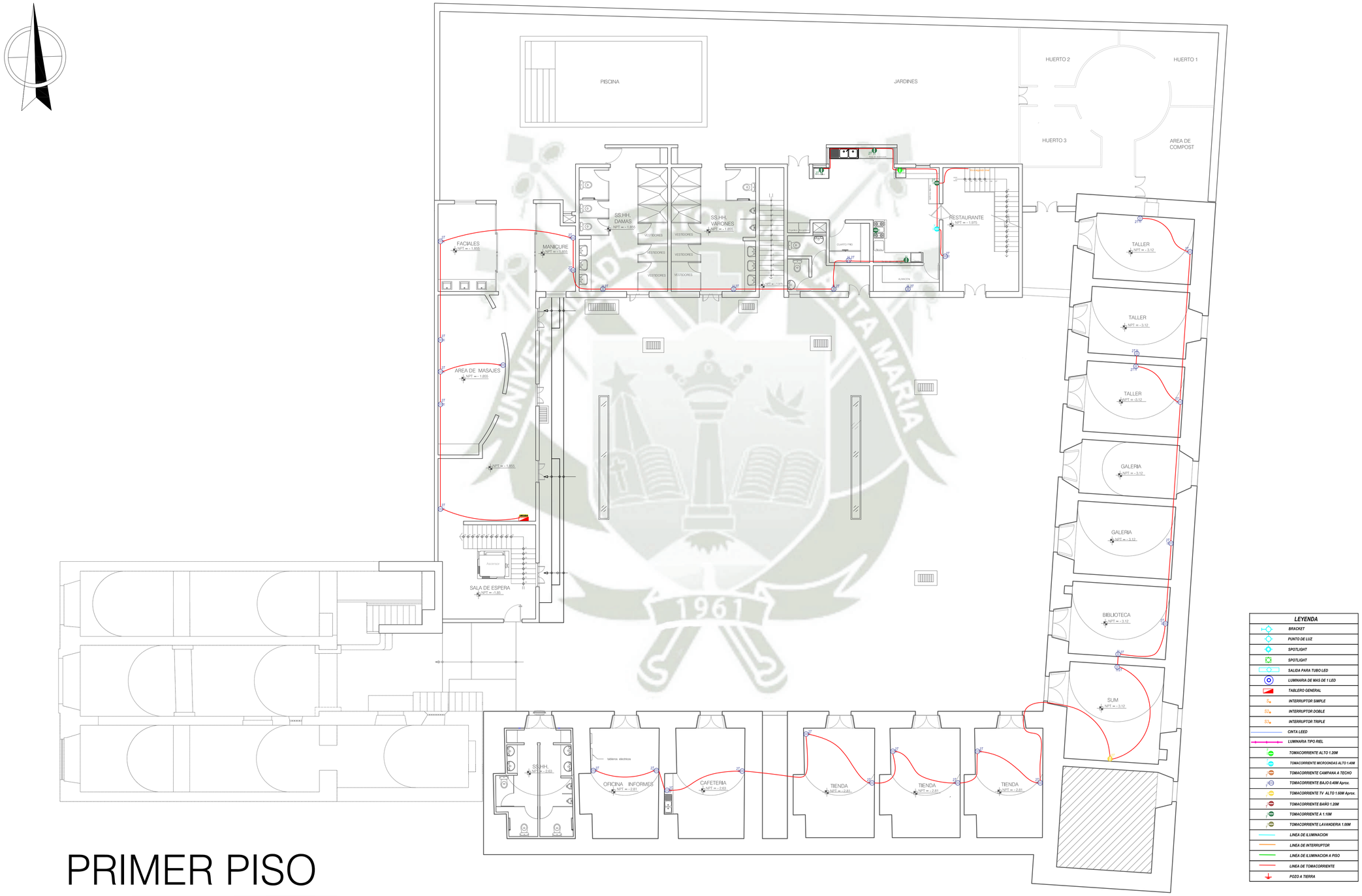
LEYENDA
BRACKET
PUNTO DE LUZ
SPOTLIGHT
SPOTLIGHT
SALIDA PARA TUBO LED
LUMINARIA DE MAS DE 1 LED
TABLERO GENERAL
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
INTERRUPTOR TRIPLE
CINTA LEED
LUMINARIA TIPO RIEL
TOMACORRIENTE ALTO 1.20M
TOMACORRIENTE MICROONDAS ALTO 1.40M
TOMACORRIENTE CAMPANA A TECHO
TOMACORRIENTE BAJO 0.40M Aprox.
TOMACORRIENTE TV ALTO 1.60M Aprox.
TOMACORRIENTE BAÑO 1.20M
TOMACORRIENTE A 1.10M
TOMACORRIENTE LAVANDERIA 1.00M
LINEA DE ILUMINACION
LINEA DE INTERRUPTOR
LINEA DE ILUMINACION A PISO
LINEA DE TOMACORRIENTE
POZO A TIERRA

SUBSUELO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **IE-06**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

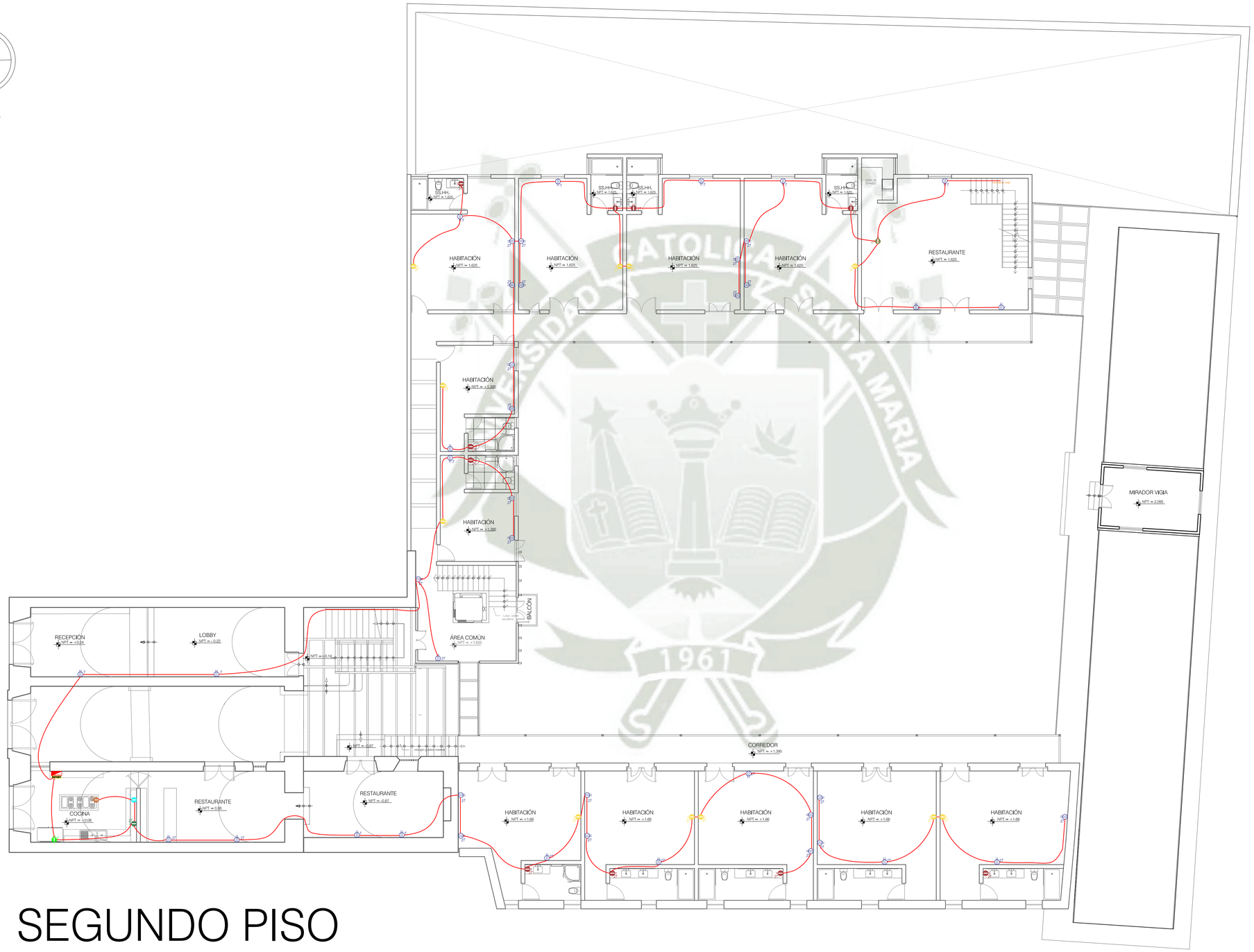


PRIMER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **IE-07**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



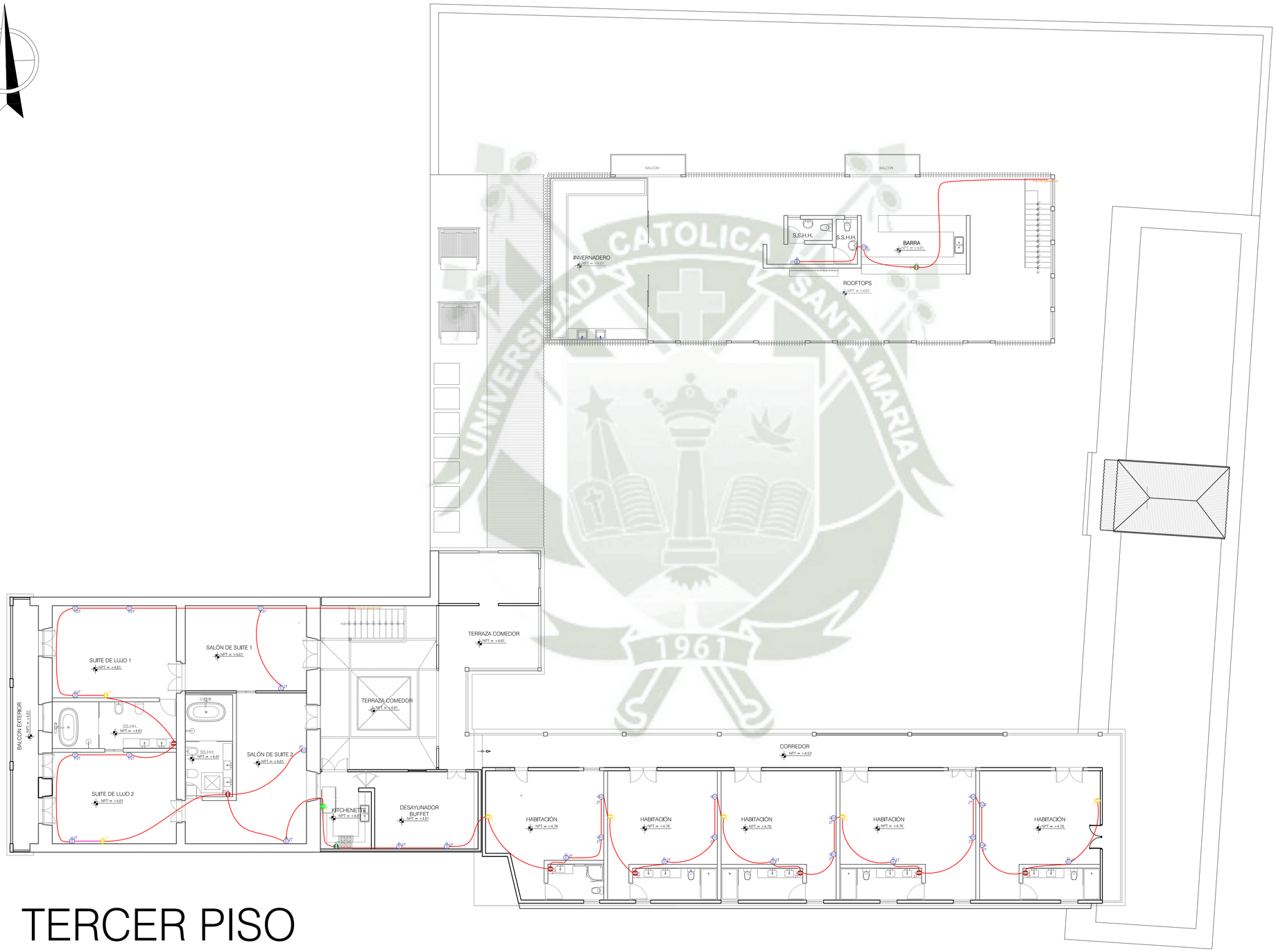
LEYENDA
BRACKET
PUNTO DE LUZ
SPOTLIGHT
SPOTLIGHT
SALIDA PARA TUBO LED
LUMINARIA DE MAS DE 1 LED
TABLERO GENERAL
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
INTERRUPTOR TRIPLE
CINTA LEED
LUMINARIA TIPO RIEL
TOMACORRIENTE ALTO 1.20M
TOMACORRIENTE MICROONDAS ALTO 1.40M
TOMACORRIENTE CAMPANA A TECHO
TOMACORRIENTE BAJO 0.40M Aprox.
TOMACORRIENTE TV ALTO 1.60M Aprox.
TOMACORRIENTE BAÑO 1.20M
TOMACORRIENTE A 1.10M
TOMACORRIENTE LAVANDERIA 1.00M
LINEA DE ILUMINACION
LINEA DE INTERRUPTOR
LINEA DE ILUMINACION A PISO
LINEA DE TOMACORRIENTE
POZO A TIERRA

SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**IE-08**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



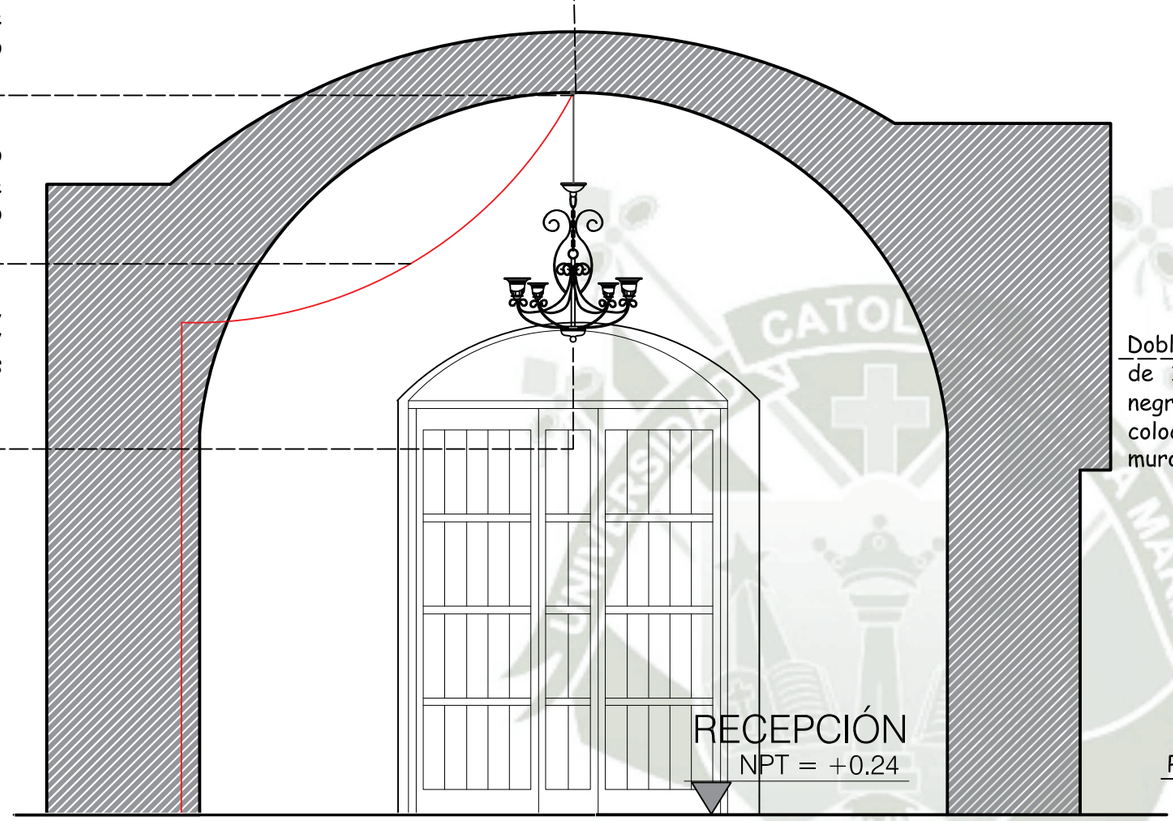
LEYENDA
BRACKET
PUNTO DE LUZ
SPOTLIGHT
SPOTLIGHT
SALIDA PARA TUBO LED
LUMINARIA DE MAS DE 1 LED
TABLERO GENERAL
INTERRUPTOR SIMPLE
INTERRUPTOR DOBLE
INTERRUPTOR TRIPLE
CINTA LEED
LUMINARIA TIPO RIEL
TOMACORRIENTE ALTO 1.20M
TOMACORRIENTE MICROONDAS ALTO 1.40M
TOMACORRIENTE CAMPANA A TECHO
TOMACORRIENTE BAJO 0.40M Aprox.
TOMACORRIENTE TV ALTO 1.60M Aprox.
TOMACORRIENTE BAÑO 1.20M
TOMACORRIENTE A 1.10M
TOMACORRIENTE 1.00M
LINEA DE ILUMINACION
LINEA DE INTERRUPTOR
LINEA DE ILUMINACION A PISO
LINEA DE TOMACORRIENTE
POZO A TIERRA

TERCER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**IE-09**

DETALLE DE ELEMENTOS ELECTRICOS



CORTE DE RECEPCIÓN

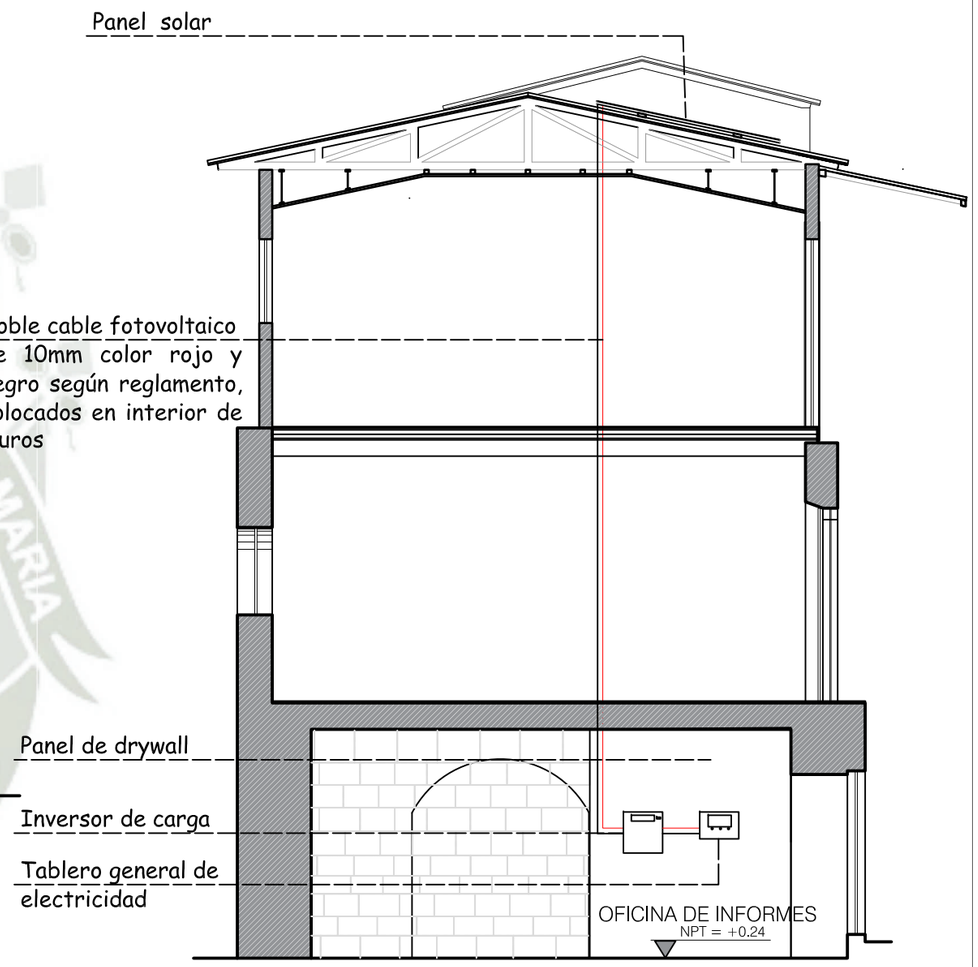
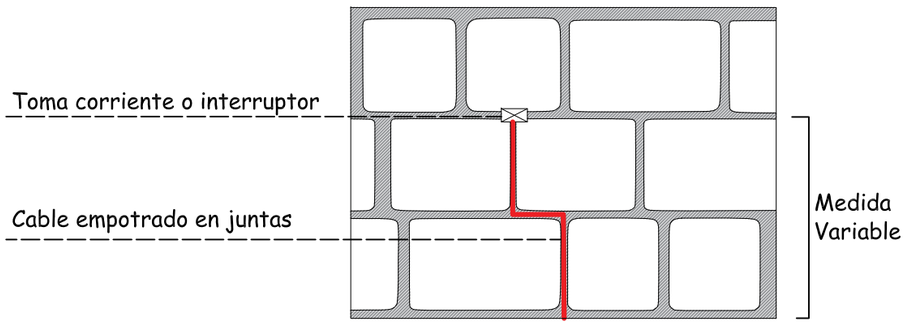


DIAGRAMA EN CORTE DE SISTEMA FOTOVOLTAICO

DETALLE DE ELEMENTO ELÉCTRICO



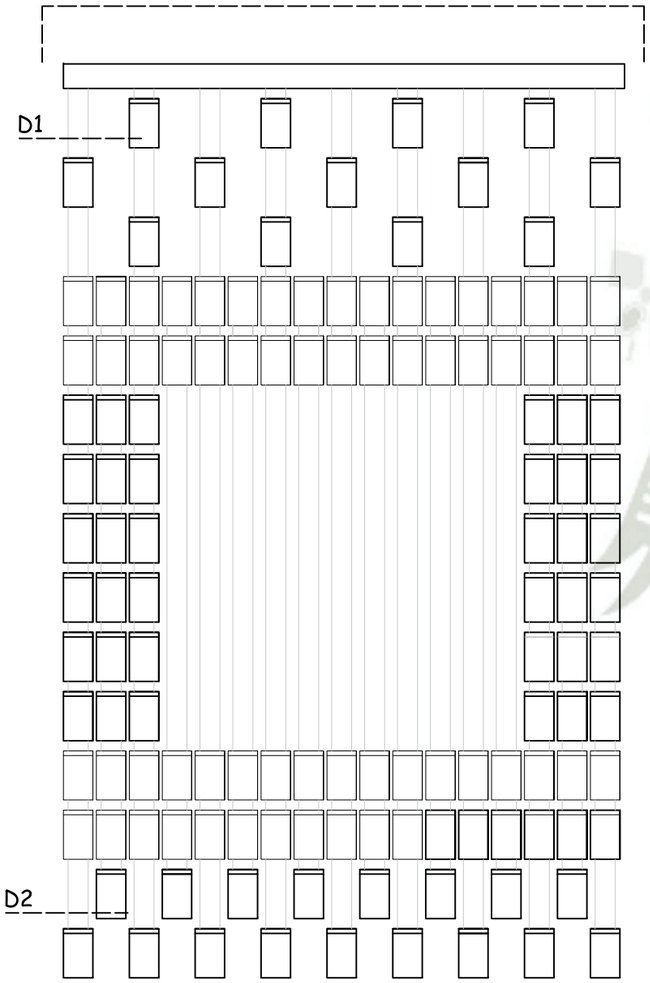
En el caso del primer Nivel se colocara un panel de drywall para esconder los cables y fijar el inversor y tablero general de electricidad, así se evitara perforaciones que dañen el sillar

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

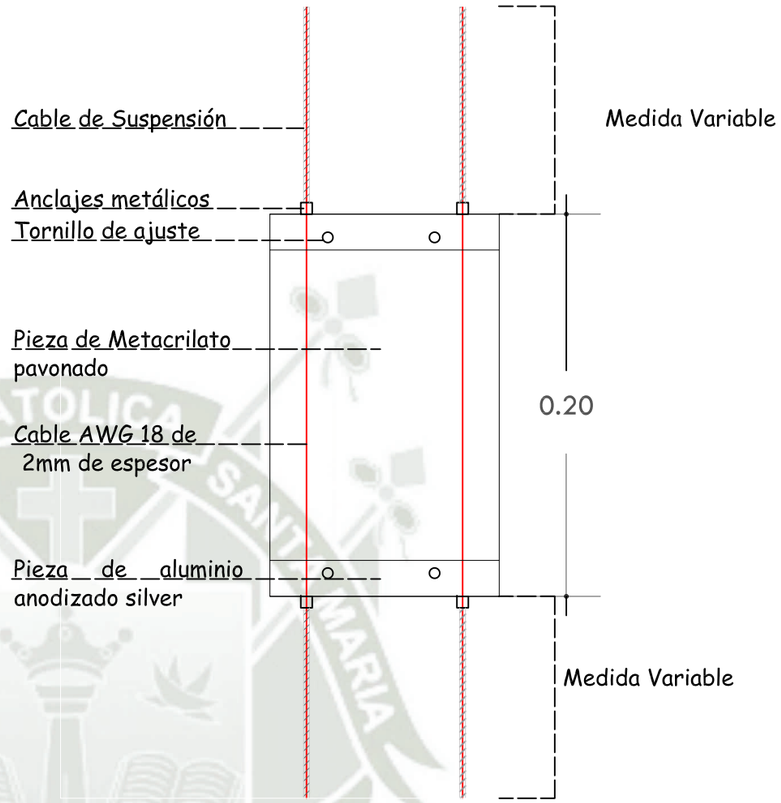
TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA FECHA: NOVIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DEL-1**

DETALLE DE LUMINARIA ESCULTÓRICA

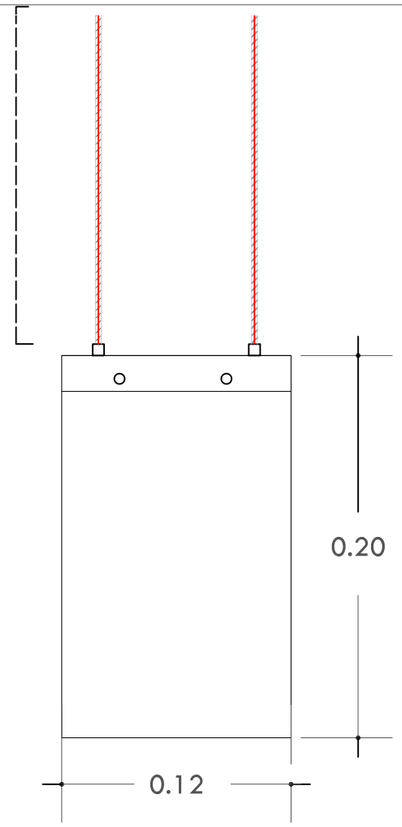
Luminaria escultórica, suspendida en losa, de tipo conceptual. Representa al Tambo y sus diferentes procesos de cambio a lo largo del tiempo
medidas:3.60 x 2.20
Iluminación de Tipo LED



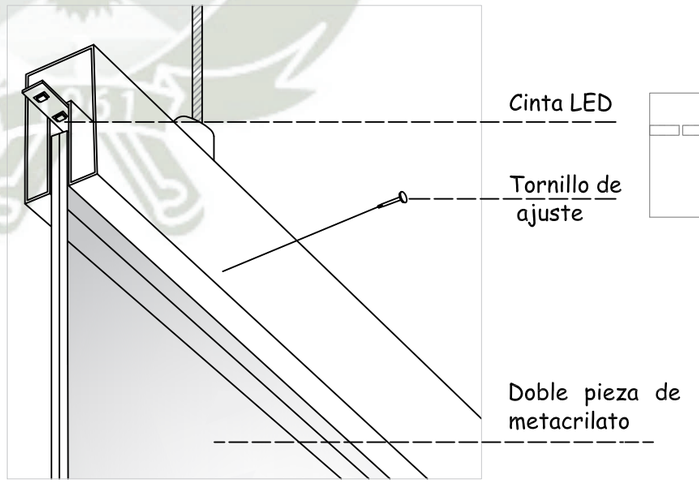
DETALLE DE LUMINARIA ESCULTORICA
Esc. 1/25



DETALLE DE PIEZA 1



DETALLE DE PIEZA 2

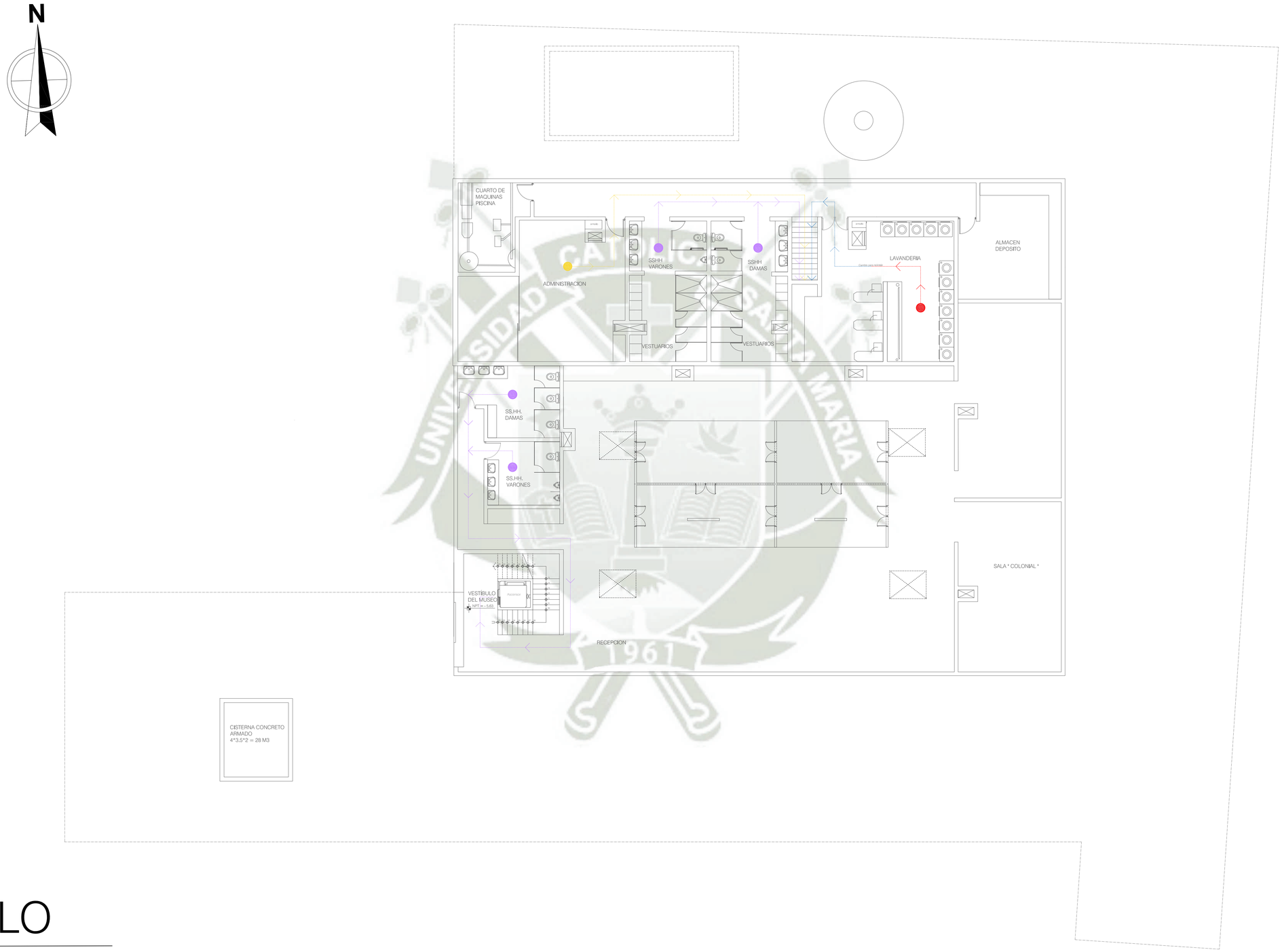


VISTA EN PLANTA DE LUMINARIA
Esc. 1/25

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA

TAMBO DE RUELAS	PLANO: DETALLES EN CARPINTERIA FECHA: NOVIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **DEL-2**

CORTES LONGITUDINALES



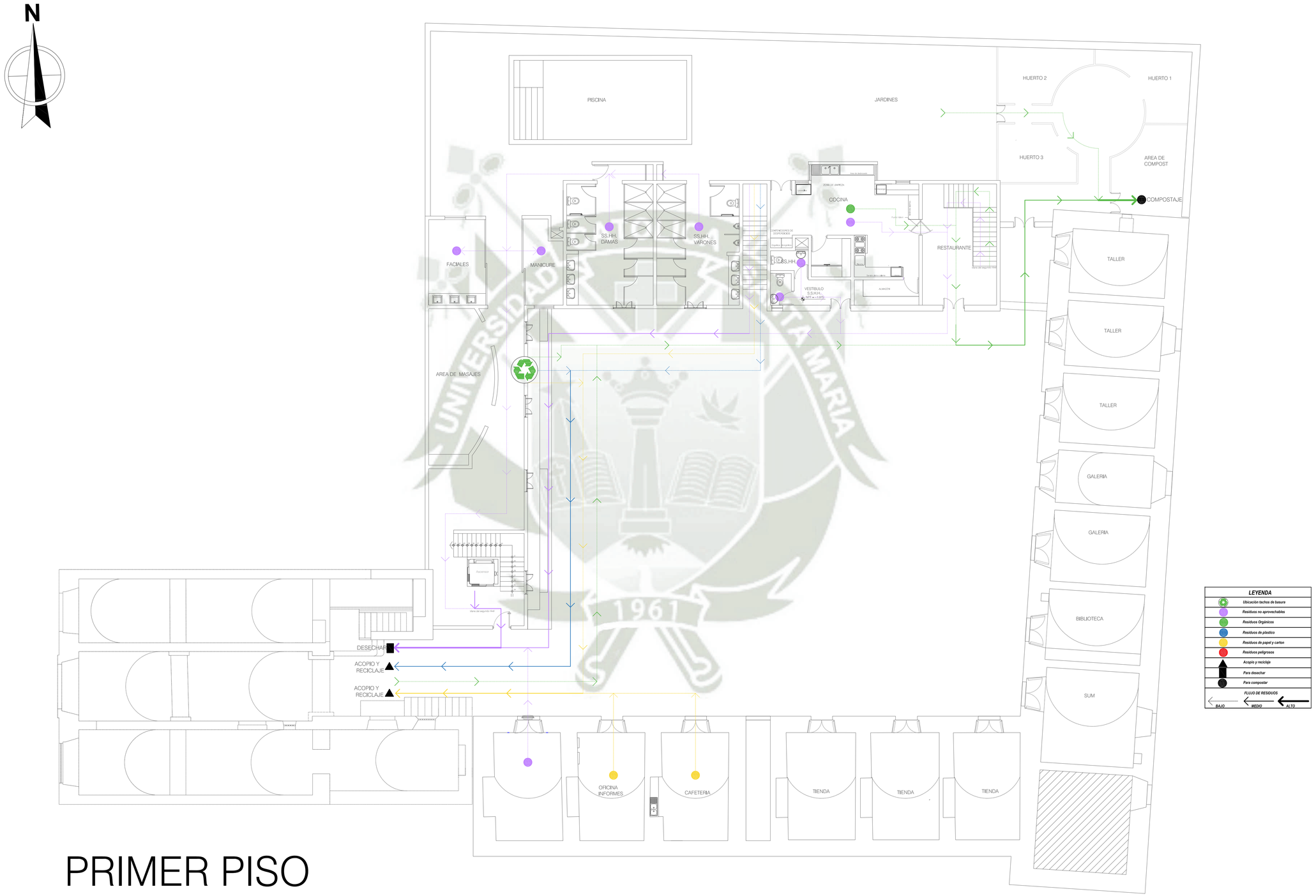
LEYENDA
Ubicación tachos de basura
Residuos no aprovechables
Residuos Orgánicos
Residuos de plastico
Residuos de papel y carton
Residuos peligrosos
Acopio y reciclaje
Para desechar
Para compostar
FLUJO DE RESIDUOS BAJO MEDIO ALTO

SUBSUELO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RESIDUOS SOLIDOS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**RS-01**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

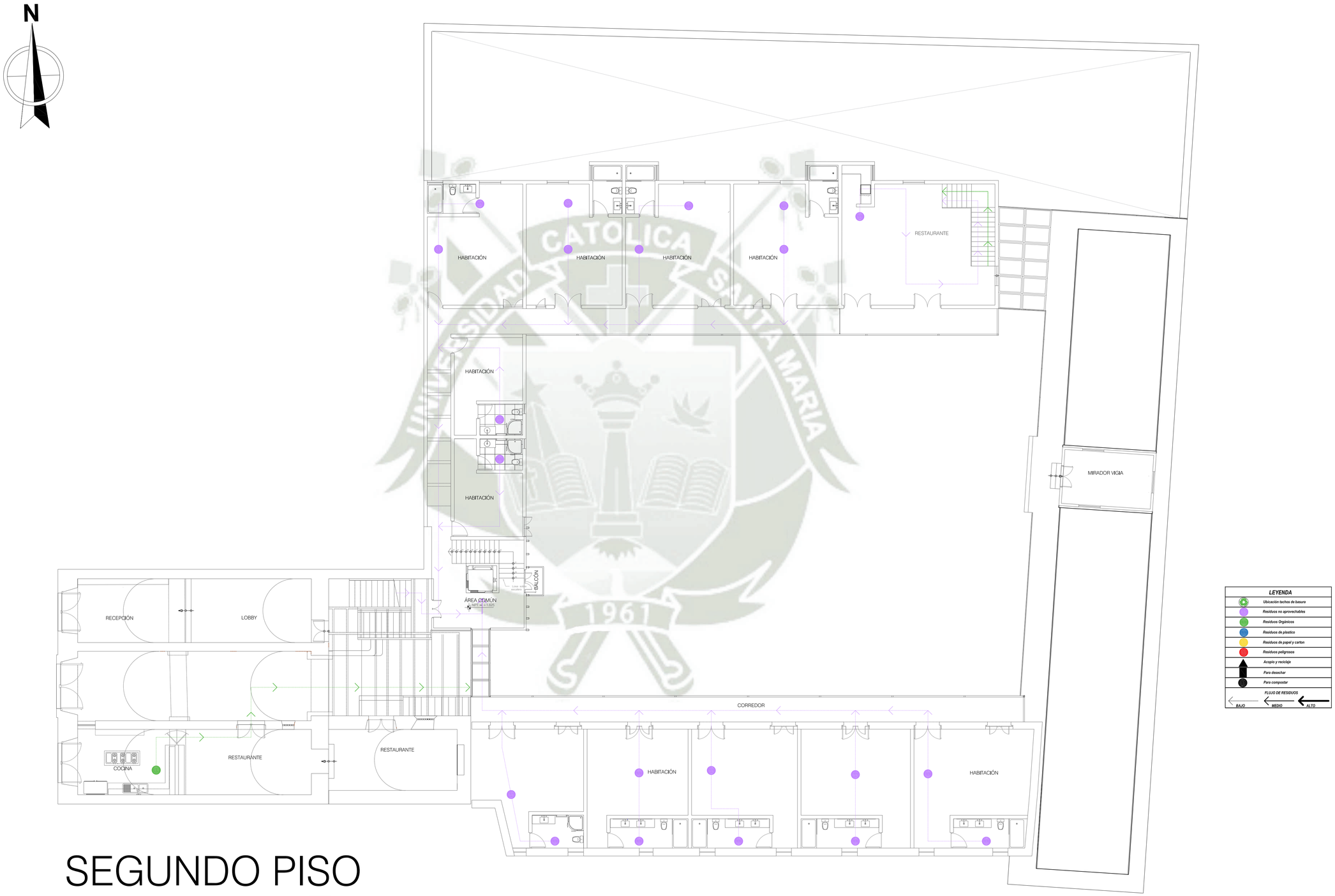


PRIMER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RESIDUOS SÓLIDOS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **RS-02**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

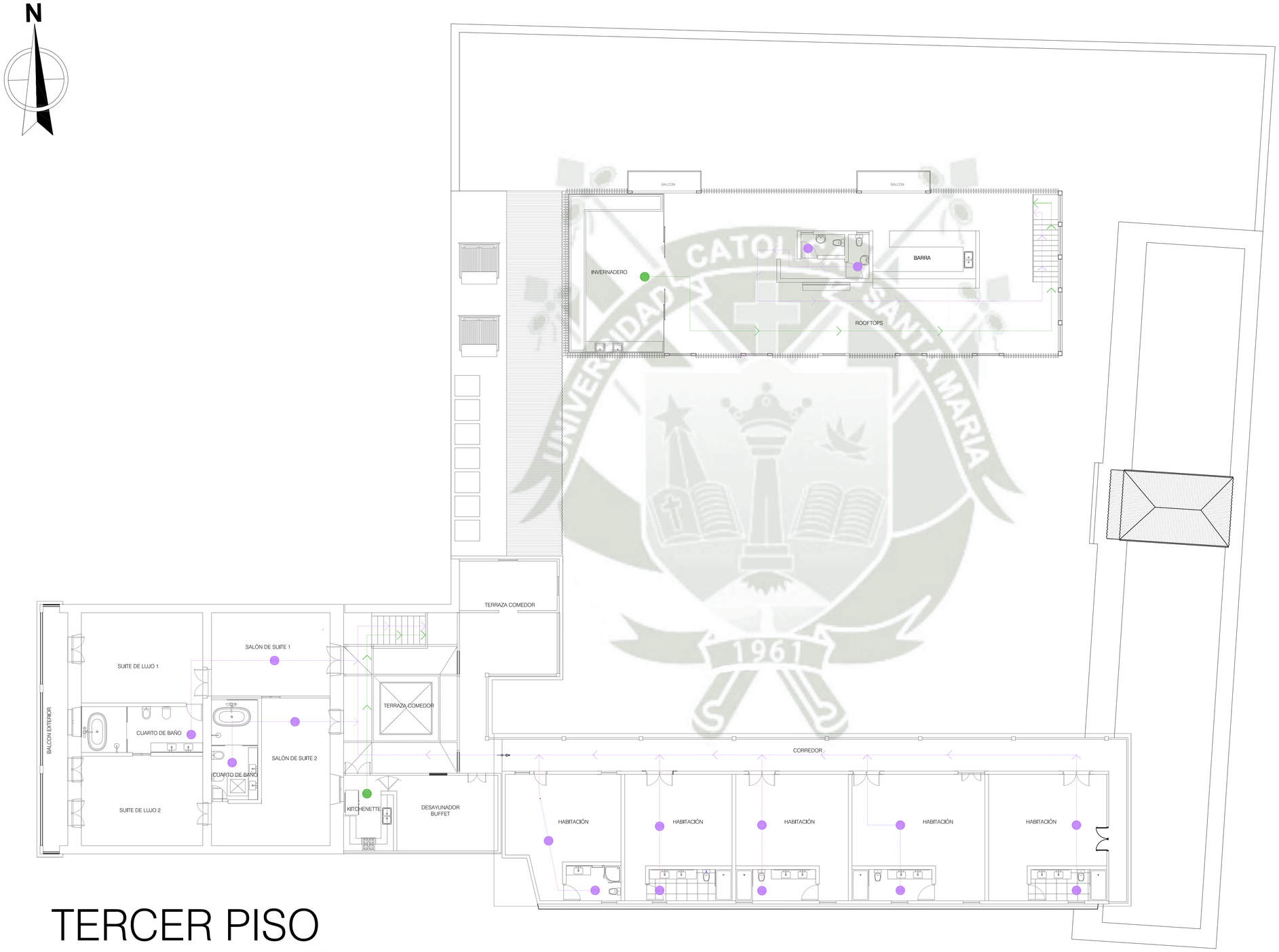


SEGUNDO PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RESIDUOS SOLIDOS FECHA: DICIEMBRE 2024	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	LAMINA: **RS-03**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS



LEYENDA
Ubicación tachos de basura
Residuos no aprovechables
Residuos Orgánicos
Residuos de plastico
Residuos de papel y carton
Residuos peligrosos
Acopio y reciclaje
Para desechar
Para compostar
FLUJO DE RESIDUOS BAJO MEDIO ALTO

TERCER PISO

ESCALA 1/100

TAMBO DE RUELAS	PLANO: RESIDUOS SOLIDOS	PROYECTO: APLICACIÓN DE PARÁMETROS LEED PARA LA RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL TAMBO DE RUELAS	ASESOR: Arq. Zuñiga Alfaro Alvaro	LAMINA:
	FECHA: DICIEMBRE 2024		TESISTAS: Bach. Arq. Fernandez Segovia Lucero - Reyes Bustamante Alejandra	**RS-04**

TAMBO DE RUELAS

USO DEL COLOR

Los bloques que han sido restaurados; **se ha optado por mantener los colores actualmente presentes en la edificación**; aunque no se pueda confirmar con certeza que sean los originales. Sin embargo ya que la edificación ha pasado por diversas etapas; los colores encontrados pueden corresponder a una de estas fases.

Un criterio de la restauración es respetar las capas históricas que el edificio ha adquirido con el tiempo , **no necesariamente reconociendo como adecuado el original.**

CONSERVACIÓN DEL COLOR EXISTENTE EN LA EDIFICACIÓN

Los **colores y materiales visibles** actualmente **forman parte de la imagen reconocible por la comunidad** y su permanencia contribuye al sentido de **identidad y pertenencia**. Alterarlos podría generar una ruptura en la memoria.

Note. O. Figueroa 2025, Acuarela. Ubic. Bolivia
"Los colores del Tambo son representados en diferentes acuarelas, esta es una muestra"

Note. Asoc. Cult. Tragaluz 2015, "Historias Contenidas"
"Libro de fotografías, interiores como exteriores del Tambo "

EL COLOR, EL MATERIAL Y EL TIEMPO

El color esta ligado al **estilo arquitectónico** y a la **época** en que **fue construido.**

CRITERIO DE MINIMA INTERVENCION

Uno de los pilares de la intervención es el de **la mínima intervención y máximo respeto hacia las huellas del tiempo.** Mantener el color presente es coherente con esta visión .

1 COLONIA

BLOQUE ESTE

El color rojo ocre es un pigmento natural muy utilizado en la época colonial. Ya que además de proteger contra la humedad y desgaste, tenia una función simbólica (vinculo con tradiciones indígenas y españolas)

2 REPUBLICA TEMPRANA

BLOQUE OESTE

El color amarillo oro fue empleado por influencia de la estética neoclásica como símbolo de nobleza o poder

3 REPUBLICA TARDIA

BLOQUE SUR

Con la llegada del ferrocarril a la ciudad, se incorporaron materiales importados como la calamina y el acero; los cuales se muestran en su estado natural a manera de revestimiento.

4 ACTUALIDAD

BLOQUE NORTE

Para la ampliación se propone el color blanco por su capacidad reflectante q contribuye al confort de la edificación, además de ser un color atemporal, al igual que el color negro representado en el tercer nivel.

Elevaciones de la propuesta de color y materiales

COLOR EN FACHADA

TAMBO DE RUELAS

Propuesta de fachada insertada en el entorno

Mantenimiento del perfil urbano.

Sillar en su estado natural, permite la **armonizar** con su entorno.

Conservación de los colores y materiales originales en fachada.

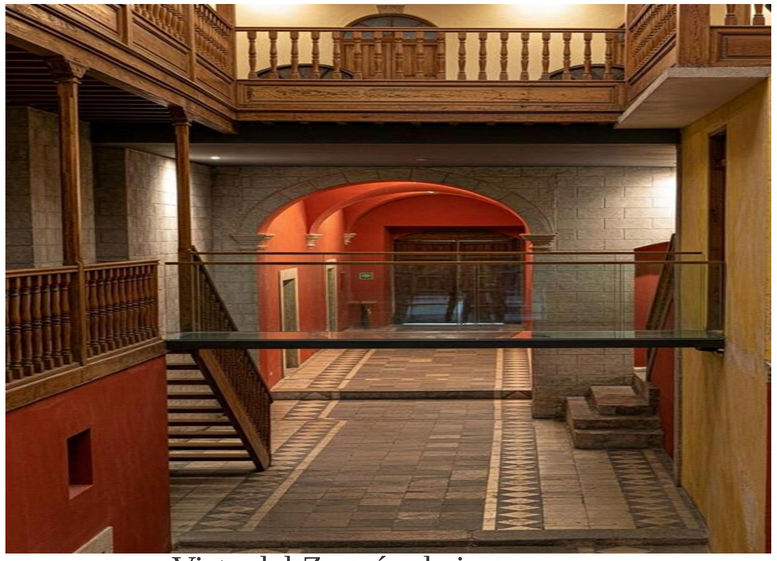
VANOS ARQUITECTONICOS

Fachada lateral del bloque Sur

El color natural de la madera se mantendrá, ya que comprende el carácter histórico del edificio. (sus vetas, molduras y formas nos cuenta una historia)

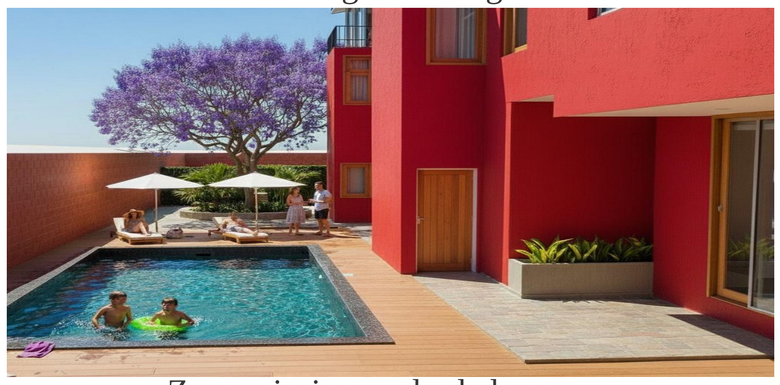
La conservación de los colores en el Tambo Ruelas significa **reflejar los contextos sociales por los que a pasado**, las diferentes técnicas constructivas y materiales de la época.
Mantenerlos nos permite **preservar su esencia** y su **narrativa histórica.**

RENDERS EXTERIORES



Vista del Zaguán de ingreso

Vista principal de Patio Central y bloques contiguos

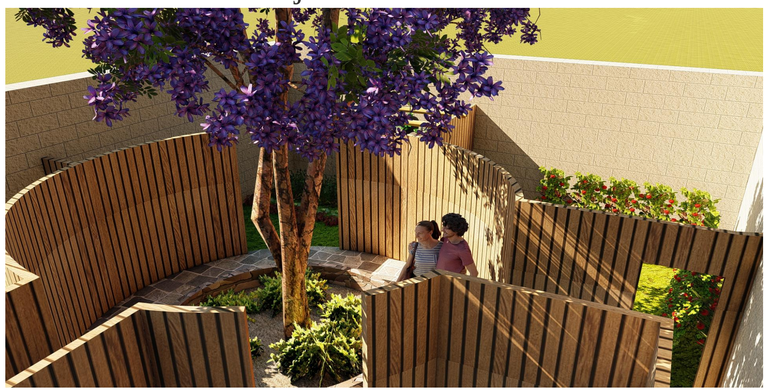


Zona piscina y alrededores

Vista de la parte posterior , Bloque Norte

Vista del Bloque Sur

Area de jardines del Hotel



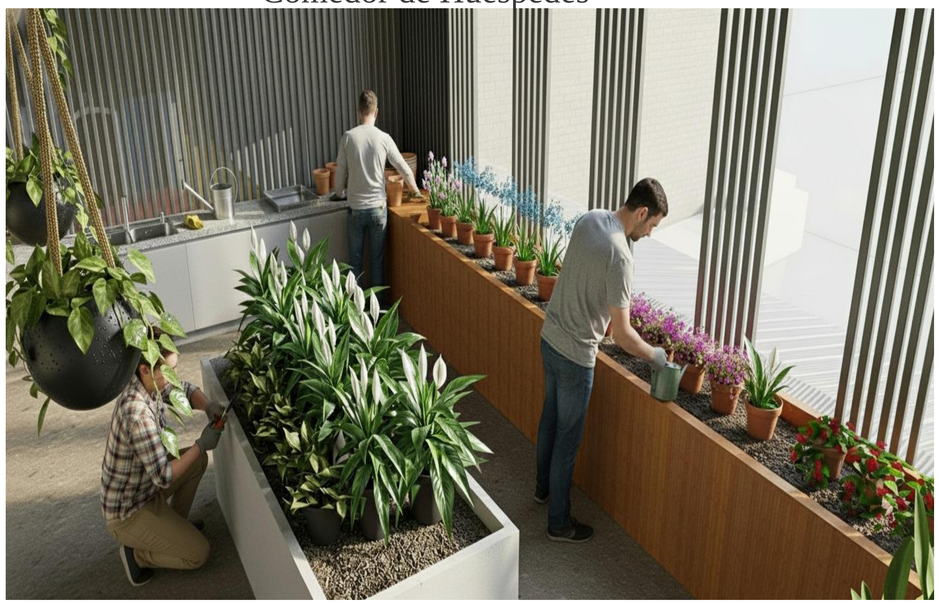
Zona de huertos

Vista bloque Oeste 1 y 2

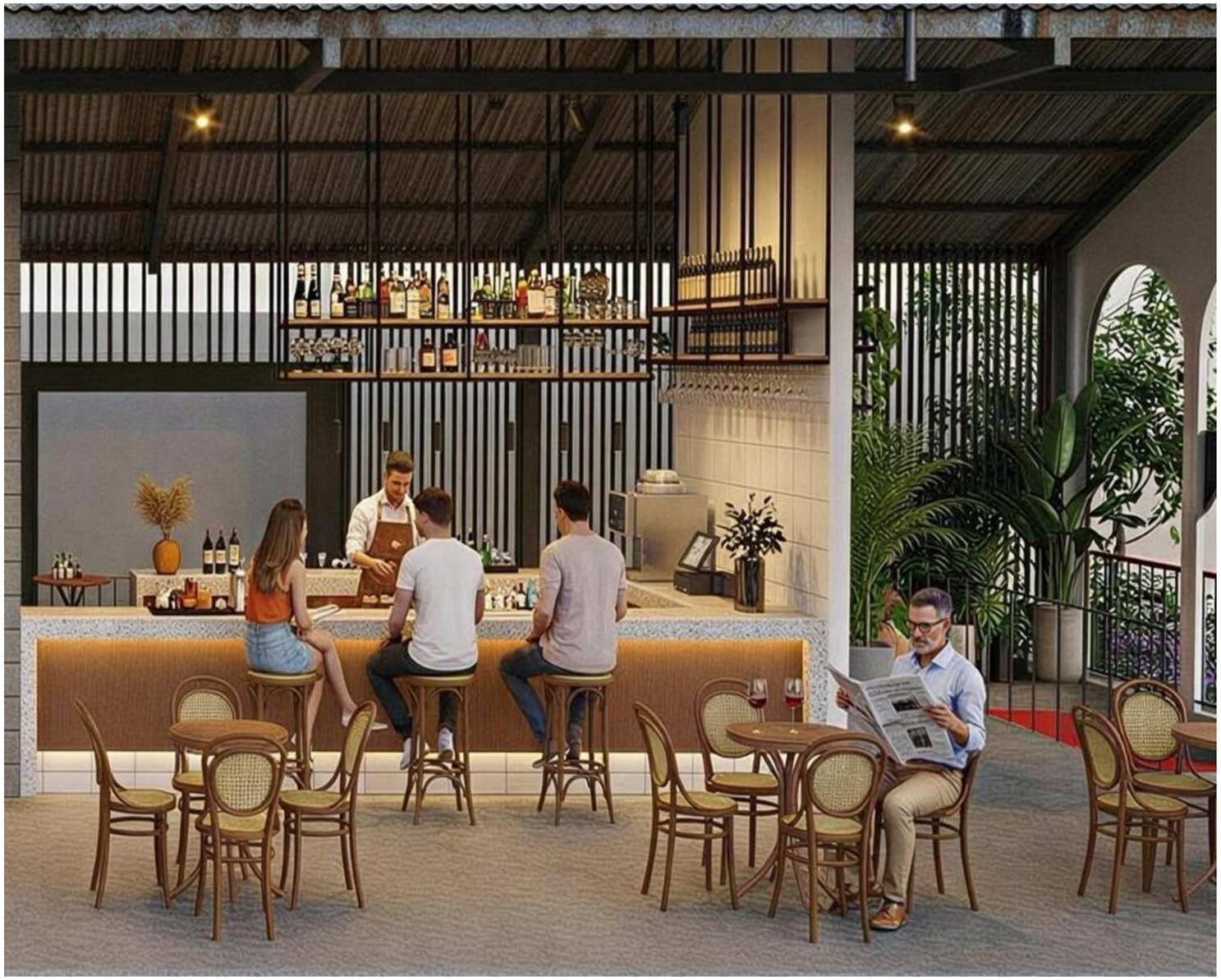
Vista Frontal Bloque Norte

RENDERS INTERIOIRES

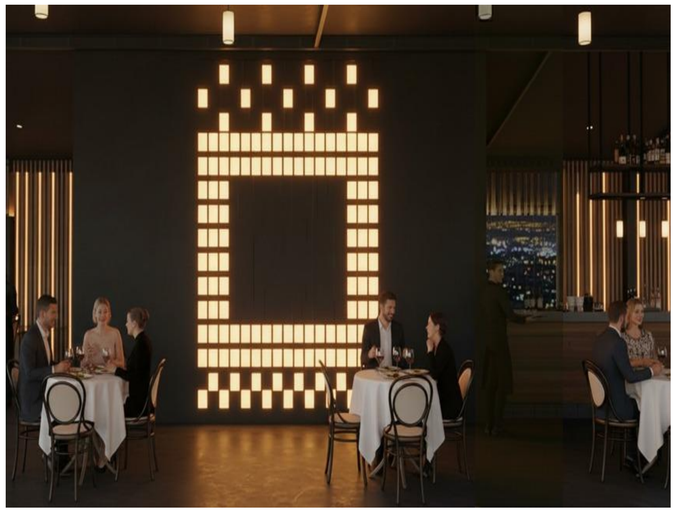
Comedor de Huéspedes



Invernadero



Terraza (3 nivel del Bloque Norte)



Terraza (3 nivel del Bloque Norte)

Oficinas adminstrativas

Taller de pintura

RENDERS INTERIOIRES

Sala de usos múltiples

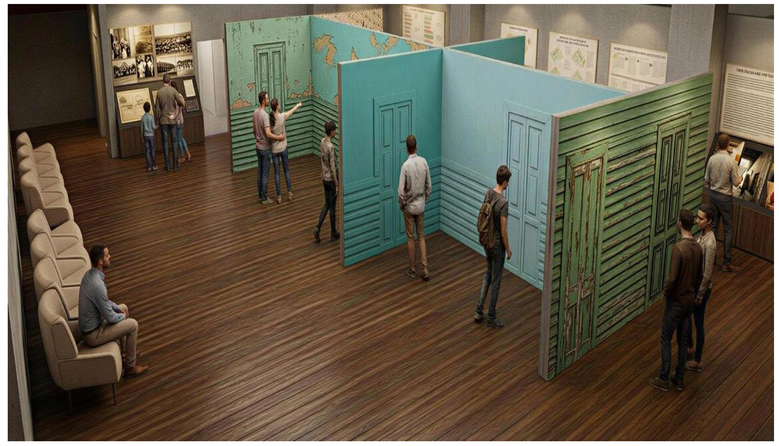
Cafetería

Tiendas

Restaurante de Ingreso

Museo del Sitio / Sala la Recoleta

Museo del Sitio



Museo del Sitio

Lobby / Recepción del hotel

Suites de Lujo