

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
CARRERA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**“SERVICIO FUNERARIO ORGÁNICO DE CREMACIÓN
PARA LA REGIÓN DE TACNA-2017”**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO
VOLUMEN I**

Presentada por:

Bach. Arq. MIRIAM DIANE PINTO CHOQUE

Asesor:

Arq. E. MIGUEL HINOJOSA VEGA

TACNA – PERU

2018

Agradecimiento

A mis padres, por ser la mayor motivación, gracias a ellos cumplo mi sueño. Y a los arquitectos que me brindaron todo su apoyo y asesoramiento les debo mi gratitud.

Dedicatoria

Al Mag. E. Miguel Hinojosa, que me ayudó con todas mis dudas para poder resolver favorablemente la tesis y a la Facultad de Arquitectura de la UPT por haberme dado las bases académicas para poder conseguir mi título profesional.

Índice general

SERVICIO FUNERARIO ORGÁNICO DE CREMACIÓN PARA LA REGIÓN DE TACNA – 2017

Capítulo I: Planteamiento del problema.....	1
Planteamiento Del Problema	1
Determinación Del Problema.....	1
Formulación Del Problema.....	3
Justificación de la Investigación.	4
Delimitación Del Ámbito De Investigación.....	4
Temático o conceptual.	4
Espacial.	5
Temporal.....	5
Objetivos	5
Objetivo General.	5
Objetivos Específicos.....	5
Capítulo II: Marco Metodológico.....	6
Hipótesis.....	6
Identificación y/o Caracterización De Las Variables.....	6
Variable Dependiente.....	6
Variable Independiente.	6
Nivel De Investigación	6
Diseño de la Investigación	6
Población.....	7
Población.	7
Muestra.....	7
Esquema Metodológico	8
Capítulo III: Marco Teórico	9
Antecedentes Históricos	9
Origen de los rituales funerarios.....	9
Historia de la cremación.....	10
Problemas con los cementerios y la cremación como una alternativa	13
Antecedentes Conceptuales	18
Bases teóricas	18

Rituales funerarios.....	18
Cremación	19
Horno de cremación	19
Columbario	21
Urna cineraria	22
Definición De Términos	26
Antecedentes Contextuales	28
Estudios de caso.....	28
Del centro urbano	28
Referencias técnicas	29
Vínculo con el centro urbano	30
Análisis de arquitectónico	31
Zonificación	34
Diagramas de circulación	35
Análisis tecnológico	37
Materiales:.....	37
Aportes especiales	38
Programa arquitectónico.....	40
Análisis situacional de la región de Tacna.....	41
Análisis del aspecto socio demográfico.....	42
Análisis del aspecto físico espacial.	45
Análisis del aspecto físico biótico.	46
Vulnerabilidad y riesgos.....	46
Hidrología.....	48
Flora	48
Antecedentes Normativos.....	50
Perú:	50
España:.....	51
Capítulo IV: Propuesta arquitectónica	52
Análisis del lugar	52
Análisis físico espacial	52
Ubicación y Localización	52
Dimensionamiento y colindancias.....	53
Topografía, composición y resistencia del suelo.....	54
Análisis Físico natural	56

Clima	56
Temperatura.....	56
Humedad.....	57
Vientos	57
Asoleamiento e iluminación	57
Análisis Urbano	58
Hitos bordes y sendas	58
Visuales:.....	59
Uso actual y propuesta de planes urbanos	59
Vialidad.....	60
Accesibilidad y Transporte.....	61
Equipamiento urbano.....	62
Configuración urbana	66
Análisis de infraestructura de servicios	67
Agua y desagüe.....	67
Electricidad.....	68
Otros servicios.....	69
Aspecto tecnológico constructivo.....	70
Aspecto normativo.....	71
Reglamento Nacional de Edificaciones	71
Normas Alemanas.....	73
Premisas y criterios de diseño arquitectónico.	74
Premisas de diseño.....	74
Criterios de diseño	75
Síntesis programática	76
Conceptualización	78
Idea rectora.....	78
Zonificación.	79
Toma de partido.	80
Anteproyecto.	81
Zonas.....	81
Relación funcional.....	81
Relación espacial.....	82
Fluxogramas	84
Relación Formal.....	85

Proyecto	88
Memoria Descriptiva	88
Aspectos Generales:	88
A.- Administración. -	88
B.-Ubicación del terreno:	88
C.- Medidas y linderos del terreno:	88
Características del proyecto:	89
Objetivos. -	89
Descripción del proyecto. -	89
Zonificación y distribución.....	89
Cuadro de áreas:	100
Conclusiones y recomendaciones	101
Conclusiones.	101
Recomendaciones.....	102
Bibliografía.....	103
Anexos	105

Índice de Figuras

Figura 1: Esquema Metodológico	8
Figura 2: Pira funeraria	11
Figura 3: <i>Crematorio Primario de Dachau (Alemania)</i>	12
Figura 4: <i>Situación de Chaco - Argentina</i>	14
Figura 5: <i>Situación de Madrid-España</i>	15
Figura 6: <i>Situación de Bangladesh</i>	16
Figura 7: <i>Situación de Badajoz- España</i>	17
Figura 8: <i>Situación de Cuba</i>	18
Figura 9: Funcionamiento horno crematorio.....	20
Figura 10: Funcionamiento horno crematorio.....	20
Figura 11: Funcionamiento horno crematorio.....	21
Figura 12: Columbario fúnebre de Palmira, época romana	22
Figura 13: Urna Un - Despedidas marítimas	23
Figura 14: <i>Diamante funerario</i>	24
Figura 15: Urna Geos Adulto – 100% degradable.....	25
Figura 16: Urna BIOS – 100% degradable.....	25
Figura 17: Mapa de Francia	28
Figura 18: Mapa de sitio	29
Figura 19: Mapa de la ciudad de Rennes	30
Figura 20: Plano del proyecto Crematorio Rennes Metropole	31
Figura 21: Imagen del Crematorio Rennes Metropole	32
Figura 22: Vista longitudinal del Crematorio Rennes Metropole	32
Figura 23: Plano del Crematorio Rennes Metropole	33
Figura 24: Corte del Crematorio Rennes Metropole	33
Figura 25: Plano del Crematorio Rennes Metropole.....	34
Figura 26: Plano vehicular del Crematorio Rennes Metropole	35
Figura 27: Plano Peatonal del Crematorio Rennes Metropole.....	36
Figura 28: Plano de tránsito del Crematorio Rennes Metropole	36
Figura 29: Leyenda del Plano de tránsito.....	37
Figura 30: Imágenes del Crematorio Rennes Metropole	38
Figura 31: Imágenes del Crematorio Rennes Metropole	39
Figura 32: Plano de la ubicación del proyecto.....	45
Figura 33: Plano perimétrico del proyecto.....	45

Figura 34: Mapa de nivel de peligro de la provincia Tacna	46
Figura 35: Mapa de nivel de vulnerabilidad de la provincia Tacna	47
Figura 36: Mapa de nivel de riesgo de la provincia Tacna	47
Figura 37: Plano Hidrológico de la provincia Tacna	48
Figura 38: Árbol de Tara	48
Figura 39: Palmera	49
Figura 40: Eucalipto.....	49
Figura 41: Mapas.....	52
Figura 42: Plano de Tacna.....	52
Figura 38: Plano Ubicación y Localización.....	53
Figura 44: Plano perimétrico del proyecto.....	54
Figura 45: Cortes topográficos del terreno	54
Figura 46: Tipos de suelo	55
Figura 47: Estudios de suelo.....	55
Figura 48: Cuadro de temperatura	56
Figura 49: Cuadro de clima.....	57
Figura 50: Asoleamiento	58
Figura 51: Plano de Hitos y bordes.....	58
Figura 52: Fotografía del terreno	59
Figura 53: Fotografía del terreno	59
Figura 54: Plano del plan General de Usos de suelo	60
Figura 55: Carretera Costanera Sur.....	60
Figura 56: Trocha de tierra	61
Figura 57: Plano Perimétrico del proyecto.....	61
Figura 58: Carretera Costanera Sur.....	62
Figura 59: Plano de equipamiento Urbano.....	62
Figura 60: Bosque municipal	63
Figura 61: Tratamiento de aguas residuales	63
Figura 62: Grifo Marflo	64
Figura 63: Colegio Magollo	64
Figura 64: Complejo deportivo Magollo.....	65
Figura 65: Zofratacna	65
Figura 66: Mapa de la zona	66
Figura 67: Vivienda de estera – Fotografía	66
Figura 68: Vivienda de bloqueta – Fotografía	67

Figura 69: Competitividad y manejo del agua	68
Figura 70: Plano de electricidad.....	69
Figura 71: Vista del punto 1 del plano de electricidad	69
Figura 72: Representación del camino.....	78
Figura 73: Representación del fuego	79
Figura 74: Idea del concepto en el terreno.....	79
Figura 75: Zonificación.....	80
Figura 76: Maqueta de partido	80
Figura 77: Zonificación arquitectónica.....	81
Figura 78: Relación funcional.....	81
Figura 79: Relación espacial.....	82
Figura 80: Corte longitudinal	82
Figura 81: Corte transversal	82
Figura 82: Corte longitudinal con vista de la fachada:	83
Figura 83: Corte transversal 2.....	83
Figura 84: Corte transversal render 1	83
Figura 85: Corte transversal render 2	83
Figura 86: Fluxogramas	84
Figura 87: Fluxogramas	85
Figura 88: Render General	85
Figura 89: Elevación principal.....	86
Figura 90: Render Fachada principal	86
Figura 91: Elevación secundaria.....	86
Figura 92: Render de la fachada secundaria	86
Figura 93: Elevación - Vista del área exterior.....	86
Figura 94: Elevación - Vista exterior 2	87
Figura 95: Render de la vista exterior	87
Figura 96: Hall de ingreso, vista nocturna	90
Figura 97: Hall de ingreso, vista nocturna	90
Figura 98: Sala de ceremonia vista nocturna	92
Figura 99: Sala de ceremonia con vista de muro cortina.....	92
Figura 100: Vista diurna de la capilla	93
Figura 101: Columbarios y cinerarios.....	95
Figura 102: Vista del columbario y cinerarios con vista a la terraza de la cafetería	95

Figura 103: Vista de la sala de preparación de féretro	96
Figura 104: Ventanal de la sala de visión	97
Figura 105: Sala de introducción de cadáveres	97
Figura 106: Vista de la sala de hornos.....	98
Figura 107: Guardianía con vista del área de carrozas	99

Índice de Tablas

Tabla 01:	Tacna: Población total estimada.....	7
Tabla 02:	Nivel de confianza	7
Tabla 03:	Programación arquitectónica del Crematorio de Rennes	40
Tabla 04:	Registro histórico de Inhumaciones	41
Tabla 05:	Defunciones y tasa de mortalidad por años	42
Tabla 06:	Tasa bruta de mortalidad en el departamento de Tacna.....	42
Tabla 07:	Resumen de servicios de inhumaciones.....	42
Tabla 08:	Porcentaje del total de defunciones de Tacna atendidos por la SBPT43	
Tabla 09:	Porcentaje de personas que indica qué método funerario usó para sus deudos.....	43
Tabla 10:	Porcentaje de personas que indica con cuánta frecuencia visita a sus difuntos.....	43
Tabla 11:	Porcentaje de personas que indica cómo le gustaría conservar las cenizas de sus difuntos.....	44
Tabla 12:	Cuadro de diseño de vías.....	72
Tabla 13:	Programación Arquitectónica.....	76

Índice de Anexos

Anexo 1: Costos de nichos y tumbas en el Cementerio General de Tacna 2016	105
Anexo 2: Costos de nichos y tumbas en el Cementerio General de Tacna 2018	106
Anexo 3: Encuesta realizada, Elaboración propia	107
Anexo 4: Volumen II, Planos de anteproyecto y planos de proyecto	

Resumen

El proyecto “Servicio funerario orgánico de cremación para la Región de Tacna - 2017” surge de una problemática de carencia de alternativas de disposiciones funerarias, que al ser la inhumación la única alternativa en la Región de Tacna, los espacios en los cementerios se están agotando, ocasionando la alza de precios, causando incomodidad a los pobladores. Otro problema que se ve reflejado en la carencia de alternativas de servicios funerarios, es el abandono de los nichos y tumbas en los cementerios, originando mal impacto visual a la falta de mantenimiento de éstos. Al estar descuidados y vulnerables, corre el riesgo de ser un peligro en la salubridad, por los gérmenes de la descomposición, al estar amenazados por saqueos o desastres naturales.

El servicio de cremación, ofrece una nueva alternativa de poder disponer de los restos funerarios, ofrece a la población la opción de mantener al ser querido dentro del hogar, resguardado en un columbario o disponer las cenizas en tierra. Reducirá los costos de ritos funerarios y aliviará el problema de espacios en los cementerios, proporcionando una arquitectura amigable con el medio ambiente.

Esta Tesis en su desarrollo se organiza en los siguientes capítulos:

Capítulo I. Planteamiento del problema. Donde se identificara la problemática, definirá los objetivos de la tesis y el ámbito de estudio.

Capítulo II. Referido al Marco metodológico que conducirá el desarrollo de la Tesis.

Capítulo III. Referido al marco teórico. Considera entre otros aspectos bases conceptuales concernientes para el desarrollo del proyecto; comprendiendo además los antecedentes contextuales, el análisis situacional de Tacna y antecedentes Normativos del Perú y del mundo.

Capítulo IV. Referido al desarrollo de la propuesta arquitectónica; al finalizar la tesis, se encuentra las referencias bibliográficas y los Anexos.

Palabras clave: Cremación, columbario, cinerario.

Abstract

The project "Organic Funeral Service of cremation for the Region of Tacna - 2017" arises from a problem of lack of alternatives of funeral arrangements, that being the burial the only alternative in the Tacna Region, the spaces in the cemeteries are running out , causing the rise in prices, causing discomfort to the residents. Another problem that is reflected in the lack of alternative funeral services, is the abandonment of niches and tombs in cemeteries, causing poor visual impact to the lack of maintenance of these. Being careless and vulnerable, it runs the risk of being a danger in health, by the germs of decomposition, to be threatened by looting or natural disasters.

The cremation service offers a new alternative to be able to dispose of the funeral remains, offers the population the option of keeping the loved one inside the home, sheltered in a columbarium or dispose of the ashes on land. It will reduce the costs of funeral rites and alleviate the problem of spaces in the cemeteries, providing a friendly architecture with the environment.

This Thesis in its development is organized in the following chapters:

Chapter I. Approach of the problem. Where the problem is identified, it will define the objectives of the thesis and the scope of study.

Chapter II. Referred to the methodological framework that will lead the development of the thesis.

Chapter III. Referred to the theoretical framework. Considers, among other aspects, conceptual bases concerning the development of the project; also understanding the contextual antecedents, the situational analysis of Tacna and normative background of Peru and the world.

Chapter IV. Referred to the development of the architectural proposal; At the end of the thesis, you can find the bibliographical references and the Annexes.

Keywords: Cremation, columbarium, cinerary.

Introducción

Actualmente la ciudad de Tacna se enfrenta a un nuevo desafío, no puede abastecer la demanda de una nueva alternativa de disposición de restos funerarios. El servicio de cremación es la nueva tendencia en el mercado, cada vez es mayor su demanda. Pero la ciudad de Tacna no cuenta con un servicio de cremación por lo que los pobladores están obligados a trasladar a sus difuntos a otras ciudades remotas para su incineración.

La cremación presenta un menor costo que los servicios tradicionales de inhumación, este es uno de los factores más relevantes para los pobladores de la Región.

Muchas personas afrontan el problema de no poder visitar a sus difuntos, por eso esta nueva alternativa es cada vez más llamativa, ya que pueden conservar las cenizas en su residencia.

Lo que pretende esta tesis es proyectar una edificación que pueda satisfacer estas necesidades, tomando en cuenta información importante para su proyección, respetando las normas administrativas impuestas por la Nación y sea amigable con el medio ambiente, proponiendo la utilización de árboles y elementos naturales, integrando al hombre a la naturaleza, brindando visuales paisajísticas en espacios abiertos a los visitantes de la edificación.

SERVICIO FUNERARIO ORGÁNICO DE CREMACIÓN PARA LA REGIÓN DE TACNA - 2017

Capítulo I: Planteamiento del problema

Planteamiento Del Problema

Determinación Del Problema.

Para la determinación del problema se ha tomado también las referencias del PIP del *Proyecto del Servicio Funerario de cremación de la Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna, Región Tacna.*

El 40% de las defunciones de Tacna, es atendido por la sociedad de Beneficencia Pública de Tacna (SBPT), existe un 32%, sobre el número de defunciones por año (1538), de personas demandantes del servicio de cremación (Unidad Formuladora, 2017), pero en la ciudad de Tacna este servicio no existe, por esta razón los deudos tienen que llevar sus familiares fallecidos a otras ciudades como Arequipa y Lima (se calcula en un 5.7%), lo cual conlleva a realizar gastos de transporte, engorrosos trámites administrativos y pérdida de tiempo.

Los costos con respecto a los servicios funerales convencionales son más caros. De acuerdo la Tasa de concesión de sepulturas en el Cementerio General de Tacna. En el año 2016 el Cementerio General de Tacna había aumentado alarmantemente sus precios. En el cuartel económico, en el sector escogido, un nicho de perpetuidad puede costar S/.12,646.40 en el primer nivel y S/.11,856.00 en el segundo nivel. Y una tumba en tierra escogida perpetua puede llegar a costar S/.20,550.40. (Radio Uno, 2016). Hubo una disconformidad general de la población tacneña por la alza de precios, por lo que tiempo después bajaron los precios, en el cuartel económico 1er piso S/.4,190.66, 2do S/. 3,927.13 y en

tierra S/. 5,858.17 (Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna, 2018). Precios que contrastan comparado con el servicio de cremación Paxis de la ciudad de Arequipa S/.2600 (Crematorio Paxis, 2018); al ser esta opción más económica y al no haber un servicio de cremación en la ciudad de Tacna, el pueblo Tacneño se ve obligado a trasladar a sus difuntos otras ciudades, pero esto implica gastos de transporte y pérdida de tiempo por los familiares, ya que, de acuerdo al artículo 26 de la Ley de 26298, Ley de Cementerios y Servicios Funerarios, para trasladar el cadáver para ser cremado en otra ciudad, es necesario el permiso de la autoridad de salud o por orden judicial.

Además de otros gastos adicionales, como por ejemplo el cierre hermético del ataúd, el cadáver tiene que estar embalsamado, lo cual implica otro gasto, además del traslado desde el terminar hacia el crematorio, etc. Todo esto causa malestar a los familiares que encuentran que el gasto de la cremación se eleva notablemente además del tiempo utilizado. (Unidad Formuladora, 2017)

Según el testimonio de La Gerente general de la beneficencia pública de Tacna, Yanira Yzaguirre, en la entrevista que se le dio (radio uno) en el año 2014, manifestó: “Nos hemos encontrando con el problema del agotamiento de espacios libres, el cementerio no da para más de 10 años” En el año 2016 el diario La República, informa que los costos de las sepulturas se incrementarían y que cambiarían los nichos de perpetuidad a temporales de 10 y 25 años.

El gerente general de la Beneficencia pública de Tacna (2016), Ricardo Paullo Pérez, comentó "... el Cementerio General ha llegado a un punto en que el 80% de sus nichos están ocupados. Estimamos que en diez años no habrá más nichos que vender y no se tendrán recursos para mantenerlos"

A su vez, existe el problema de abandono de nichos y tumbas, por distintos factores, ya sea la carencia de tiempo, la lejanía de los

hogares de los familiares existentes u otros, los nichos y tumbas son descuidadas y esta falta de mantenimiento causa su deterioro, junto con un gran problema visual para las otras familias de los deudos. Al estar vulnerables estos, se corre un riesgo de profanación de los restos funerarios y un peligro de contaminación a la población, ya que el cementerio General se encuentra en medio del área urbana.

Formulación Del Problema.

- Problema principal

No hay una alternativa de cremación como respuesta al costo excesivo de servicios funerarios y que se ven agravados por las limitaciones y costos de formas de enterramiento tradicional.

- Problemas específicos

-El abandono de nichos y tumbas por los familiares de los fallecidos. La falta de mantenimiento de tumbas y nichos origina un peligro para las personas, junto con problemas de estética visual.

-El costo excesivo de los servicios funerarios de Inhumación, las familias que no cuentan con los recursos necesarios optan por buscar el servicio de cremación en otras ciudades.

-Los servicios funerarios tradicionales carecen de seguridad, las tumbas y nichos están expuestos a saqueos o a ser destruidas por los desastres naturales, no sólo eso, sino que pone en riesgo la salubridad de la población Tacneña. Los cementerios presentan un problema para la población al estar en un área urbana, ya que la descomposición de los cadáveres libera muchos gérmenes dañinos para la salud.

Justificación de la Investigación.

Esta tesis procura ofrecer una nueva alternativa de disposición de los restos funerarios, mediante la cremación, los familiares podrán disponer los restos como bien les parezca, pueden ponerlos en descansar en un columbario, dispersar las cenizas, o llevarlas consigo a su domicilio. Con esto se evita que los familiares abandonen a los difuntos y puedan tenerlos presente cerca para recordarlos.

Beneficiará a las personas, ya que tendrán una alternativa económica de procesar a sus difuntos. El costo de la cremación es mucho menor que los servicios de inhumación que se da actualmente en el cementerio General de Tacna, lo cual significa un alivio económico a los familiares.

El desarrollo de la tesis dará como resultado una edificación que pueda resolver el problema de espacio que existe en los cementerios, será amigable con el medio ambiente.

Delimitación Del Ámbito De Investigación.

Temático o conceptual.

El trabajo se desarrolla en torno a la cremación funeraria como a una forma particular de disponer los restos funerarios.

La investigación tomará en cuenta conceptos, antecedentes, reglamentos, etc. Concernientes a servicios funerarios de cremación para el planteamiento de ambientes y espacios de uso público o privado para la edificación.

Se toma como referencia el PIP 364138 CREACION DEL SERVICIO FUNERARIO DE CREMACIÓN DE LA SOCIEDAD DE BENEFICENCIA PÚBLICA DE TACNA, REGION TACNA, desarrollado por el ING. MIGUEL ANGEL LOPEZ CANAZA, por el

año 2016 y que actualmente se encuentra en la etapa de VIALIDAD.

Espacial.

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Tacna, El proyecto está planteado para la Región de Tacna, pero con el índice de mortalidad y la carencia de servicios de cremación en los departamentos Regionales aledaños, como Tacna, Moquegua y Puno, con el tiempo el radio de influencia puede abarcar todo el sur del País.

Temporal.

Para definir la magnitud del proyecto, se analizará la información estadística de los cinco últimos años.

Objetivos

Objetivo General.

Proponer un proyecto que minimice el costo de servicio funerario y contribuya a solucionar la problemática de disposición de restos funerarios de una manera práctica mediante el diseño de un equipamiento de servicio de cremación.

Objetivos Específicos.

- Brindar un espacio seguro para los restos funerarios, para aliviar la preocupación de los deudos.
- Establecer una edificación de bajo impacto ambiental y compenetrada con el medio ambiente.
- Ofrecer un proyecto de calidad, con una estética visual agradable para las familias de los difuntos.

Capítulo II: Marco Metodológico

Hipótesis

La consolidación del servicio de cremación será estéticamente agradable, seguro y bajo impacto ambiental, que contribuirá a solucionar la problemática de la disposición de restos funerarios en Tacna, en un ambiente agradable con eficiencia y beneficio para los deudos.

Identificación y/o Caracterización De Las Variables

Variable Dependiente.

Disposición de restos funerarios en Tacna, en un ambiente agradable con eficiencia y beneficio para los deudos.

Variable Independiente.

Servicio de cremación estéticamente agradable, seguro y de bajo impacto ambiental.

Nivel De Investigación

-Descriptivo

Diseño de la Investigación

-Investigación Aplicada: Se realiza una investigación para la recopilación de datos, los cuales serán útiles para la elaboración de la tesis.

Población.

Población.

La población a la cual va enfocado el proyecto de Servicio de cremación es la ciudad de Tacna, dado que los deudos son los encargados de disponer los ritos funerarios para sus difuntos.

Tabla 01: Tacna: Población total estimada

CIUDAD	2013	2014	2015	2016
Tacna	307 608	312 311	316 964	321 351

Nota: Fuente: INEI, Compendio estadístico TACNA

Muestra.

Según la fórmula:

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Tamaño de la población = N | Margen de error = e | Nivel de confianza = k

Tabla 02: Nivel de confianza

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Nota: Fuente: Feedback Networks

p: proporción de individuos que poseen la característica de estudio.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

Dónde N es = 321 351 | e = 0.10 | k (80%) = 1.28 | p (%) = 0.7 | q (%) = 0.3

Tamaño de la muestra = 34

Esquema Metodológico

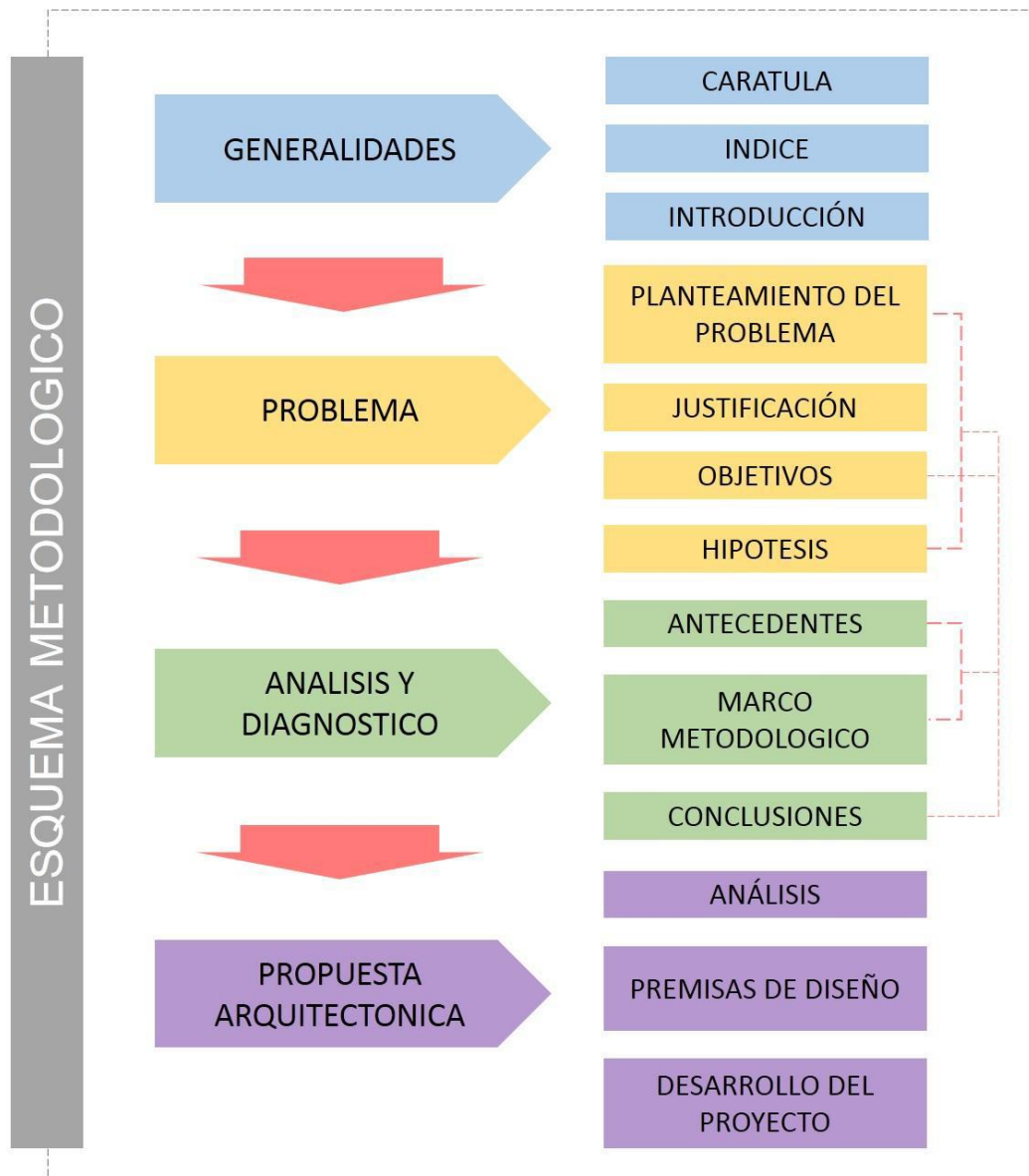


Figura 1: Esquema Metodológico

Nota: Fuente: Elaboración propia.

Capítulo III: Marco Teórico

Antecedentes Históricos

Para los antecedentes históricos es necesario profundizar más sobre el inicio de la cremación.

Origen de los rituales funerarios

Según el artículo de (Infoesquelas, s.f.):

Los orígenes de los rituales funerarios se remontan a la época del hombre prehistórico, específicamente a la de los neandertales, en muchas excavaciones se han encontrado fosas rudimentarias donde se observan esqueletos acompañados de distintos objetos como vasijas, y algunos instrumentos de caza, además, paleontólogos han estudiado las pinturas rupestres que estos impregnaban en paredes rocosas, donde claramente existía un tipo de ritual, donde ya había una creencia de vida después de la muerte, ya que, observaban la muerte como el paso de la vida terrenal a una espiritual.

La tendencia de dar ofrendas a las personas fallecidas surgió de China y Egipto, esta costumbre fue adoptada por los árabes tiempo después alrededor del siglo VIII, unos años más tarde esto se extendió a través de los moros por la Península Ibérica, como podemos observar brevemente, los rituales funerarios a través de la historia se han ido gestando desde los inicios de la humanidad.

Estos rituales aparecen por la necesidad que tiene el ser humano de preparar y despedir a sus seres queridos, pero también por contar con la satisfacción de la permanencia del espíritu del fallecido entre otros, estos ritos han estado

condicionados por diversos factores como las creencias religiosas y la forma de afrontar la muerte de cada cultura es por esto que cada sociedad tiene una visión diferente sobre este fenómeno, sin embargo, todas tienen puntos en común (velatorios, entierros, incineraciones, momificaciones, cremaciones, creación de monumentos o lápidas, sacrificios, etc)

Otro de los puntos en común es la creencia del alma y el espíritu, que deja el cuerpo para ir a otro plano, más espiritual, debido a esta razón, el humano es la única especie que entierra a sus difuntos. En algunas sociedades se creía que cuando alguien muere, el cuerpo pierde una parte esencial del alma y se realizan momificaciones (hebreos, judíos, árabes, cristianos, egipcios), los budistas o hindúes usaban la cremación porque creen en la reencarnación y el alma debe liberarse.

Historia de la cremación

Se ha tomado como referencia la información de Revista Cubana de Medicina General Integral (Lugones Botell, Ramírez Bermúdez, & Ríos Rodríguez, 2015):

La cremación no es una tendencia actual, data desde el inicio del hombre prehistórico. El hombre primitivo al descubrir el fuego y su poder, construyó para sí una deidad. Le expresó devoción, y buscó protección de sus fallecidos es este Dios por medio de la cremación.

En un principio las cremaciones fueron referenciadas a la inmolación con fuego y esta concepción empeoró en el Antiguo Oriente Próximo al utilizarse sólo en tiempos de plagas.

Los persas castigaban con pena capital a todo el que intentara la cremación, con una especial regulación para la purificación del fuego profano.

La cremación hace su aparición en Grecia durante la Edad de Bronce. Los griegos tenían la creencia que al incinerar el cuerpo el alma se purificaba y podía desprenderse del mundo terrenal.

Las piras funerarias de la época de los griegos llegaron a ser de notable lujo, considerándose verdaderas obras de arte. En los mismos años, la incineración de los cuerpos era obligatoria en las ciudades italianas, llegando a considerarse incluso un símbolo de distinción.



Figura 2: Pira funeraria

Nota: Fuente: Google

Los romanos absorbieron estas ideas y también pusieron en práctica la cremación. Con el desarrollo del Imperio Romano, la cremación era ampliamente practicada y los restos cremados eran colocados en elaboradas urnas funerarias y muchas veces alojados en un Columbario. Las cremaciones existieron desde la fundación de Roma en 753 y practicaron esta costumbre hasta el año 600 a.C.

Alrededor del 400 a.C. la mayor parte de Europa se convirtió al Cristianismo y el enterramiento reemplazó casi completamente a la cremación.

Edad media

La cremación en vida fue usada como parte del castigo a los herejes, y esto no solo incluía arder vivo en la hoguera, sino que la Iglesia Católica desenterraban los cadáveres y los cremaban, esparciendo las cenizas en un río, como una forma de castigo post mortem, por negar la doctrina católica de la transubstanciación.

La cremación retributiva continuó en los tiempos modernos, después de la Segunda Guerra Mundial, los cuerpos de 12 convictos por los crímenes contra la humanidad en los Juicios de Núremberg, no fueron regresados a sus familiares, sino cremados y depositados en una locación secreta, como parte específica de un proceso legal encaminado a negar el uso de dicha locación como cualquier suerte de memorial.



Figura 3: Crematorio Primario de Dachau (Alemania)

Nota: Fuente: Google

La era moderna

Según el documento de (All Crematory/Orlando, 1999):

En la Cultura Occidental la cremación volvió a la práctica en los 1800s. En 1869, durante la Conferencia Médica Internacional de Florencia, Italia, se pasó una resolución urgiendo a todas las naciones representadas a promover la cremación como “una ayuda para la salud pública, y para salvaguardar el mundo de los vivos”. Este movimiento de apoyo a la cremación se extendió a través de Europa, América y Australia.

En 1873 el profesor Bruno Brunetti desarrolló una cámara crematoria que fue expuesta en la Exposición de Viena. Al año siguiente, el Cirujano de la Reina Victoria, Sir Henry Thompson, fundó la Sociedad de Cremación de Inglaterra, preocupado por todas las cosas relacionadas con la salud pública. En 1878 se construyeron los primeros crematorios de Inglaterra (Woking) y en Alemania (Gotha).

Algunas iglesias protestantes comenzaron a aceptar la cremación, pero la iglesia Católica criticó estos esfuerzos, refiriéndose a ellos como «movimiento siniestro» En 1963, el papa Paulo VI levantó la prohibición de la cremación y en 1966, permitió a los sacerdotes católicos la posibilidad de officiar en ceremonias de cremación.

Problemas con los cementerios y la cremación como una alternativa

El problema de espacio en los cementerios afecta a nivel mundial, algunas localidades, han optado por métodos poco ortodoxos en la disposición de los restos funerarios, algunos por recurrir a las exhumaciones y apilarlos dentro de una fosa común o recurriendo a formas barbáricas de acelerar el proceso de descomposición “pelando” la carne muerta de los huesos y arrojarlos en otro lugar, como es el caso de la Provincia de Chaco, en Argentina.

Cementerio colapsado: “pelan” huesos con machetes y arrojan restos a la basura

La falta de espacio en la necrópolis de Barranqueras obliga a acelerar el proceso de descomposición para liberar el espacio a nuevas tumbas. Además hay más de 100 esqueletos acumulados que no se reclaman.

11 de Febrero, 2016

🖨️ A+ A-



Inicio » Información » Locales » Cementerio colapsado: “pelan” huesos con machetes y arrojan restos a la basura



Figura 4: Situación de Chaco - Argentina

Nota: Fuente: diarionorte.com

Otro de los problemas de la carencia de espacios en los cementerios, se reflejan en el alza de alquiler de los nichos, en algunas localidades el nicho perpetuo ya no es una opción por la alta densidad poblacional que tiene la región, y los espacios de los cementerios no alcanzan para cumplir la demanda. Muchas personas no pueden pagar la cantidad del alquiler, por lo que los cementerios optan por exhumar los cadáveres.

Casi 3.000 muertos se sacan al año de los nichos porque sus familias no pagan la renovación

MARIO TOLEDO @MarioToledo 31/10/2013



- Los cementerios madrileños incineraron 2.840 cuerpos en 2012 que no habían sido reclamados por sus familiares después de caducar la concesión del nicho.
- El nicho tiene un periodo de validez de 10 años. Pasado ese plazo, la familia debe renovar el pago, pero en el 69% de los casos no lo hacen.
- Los expertos lo achacan a razones económicas (renovarlo cuesta 929 euros), pero también al olvido de las familias y al cambio cultural hacia la muerte.



Tumbas en la meseta más elevada del cementerio de La Almudena, en Madrid. JORGE PARIS

MÁS INFORMACIÓN SOBRE:

[Ayuntamiento de Madrid](#)

MADRID



El Supremo confirma 19 años de

Figura 5: Situación de Madrid-España

Nota: Fuente: CubanoSomos.com

En ciudades grandes como Bangladesh, donde las demandas funerarias son altas, los espacios son ocupados cada dos años, ocasionando que las lápidas se pierdan en poco tiempo, esto provoca un gran impacto emocional a las familias, que no pueden velar al ser querido, porque ya otra persona fue enterrada en el mismo lugar. Volviendo a experimentar el dolor de la pérdida por el difunto. "...Esa sepultura era el último símbolo de mi padre y ahora lo he perdido". (BBC, 2018)

La ciudad más densamente poblada del planeta ya no tiene espacio para enterrar a sus muertos

Shahnaz Parveen
BBC

© 12 febrero 2018

f t w e Compartir



Suraya Parveen no puede visitar la tumba de su padre porque el cuerpo de un extraño está enterrado en el mismo lugar.

Figura 6: Situación de Bangladesh

Nota: Fuente: *bbc.com*

Estas exhumaciones no sólo provoca desconcierto y aflicción de la población, sino que provoca un que el olor y bacterias de descomposición estén al aire libre en zonas urbanas.

Los nichos tradicionales no se salvan, los líquidos de descomposición que emana el cuerpo no pueden ser absorbidos por la tierra, por lo tanto puede ocasionar fugas en estas construcciones.

Esta situación es insalubre, provoca mal impacto visual y contaminación. Vivir cerca de los cementerios en esta situación, podría provocar enfermedades.

Los nuevos nichos del cementerio expulsan los líquidos resultantes de la descomposición de los cuerpos

Una situación «dolorosa» para los parientes de los difuntos, además del mal aspecto y el olor que provoca en el camposanto

CARLOS A. PINO DON BENITO

31 julio 2014
08:07



Familiares de personas fallecidas recientemente en Don Benito se han quejado de la situación en la que se encuentran los nuevos nichos del cementerio. Según los afectados, desde hace días expulsan los lixiviados de los cadáveres, es decir, los líquidos

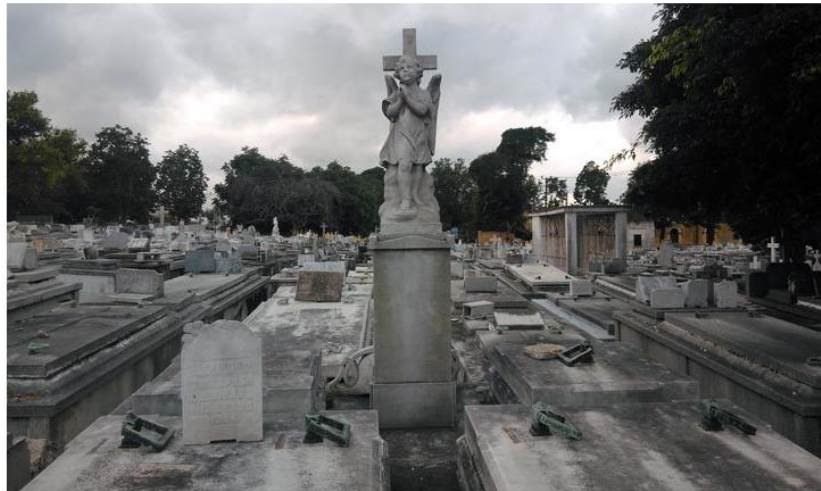


El líquido saliendo de los nichos. - HOY

Figura 7: Situación de Badajoz- España

Nota: Fuente: hoy.es

Es necesario cubrir las demandas mortuorias, reducir los restos funerarios de una manera más eficaz donde no dañe la salud de los pobladores, son por estas razones que Cuba invertirá en construir crematorios, que es una alternativa limpia y menos costosa que permitirá a la familia disponer de las cenizas.



En los cementerios cubanos existen gran cantidad de bóvedas privadas de las que el Estado no puede disponer

NACIONALES NOTICIAS

Cuba ampliará cementerios y construirá crematorios ante el colapso de estos servicios

Figura 8: Situación de Cuba

Nota: Fuente: cubanosomos.com

Antecedentes Conceptuales

Bases teóricas

Rituales funerarios

Los rituales funerarios se conciben como prácticas socio-culturales específicas de la especie humana, relativas a la muerte de alguien y a las actividades funerarias que de ella se derivan tales como velorios, rezos, entierros, cremaciones, momificaciones, edificación de monumentos y sacrificios humanos entre otros y sea cual sea la opción funeraria que se practique, están caracterizados por un elaborado código simbólico sobre la base del cual se construye la realidad social, producto de una cultura sincrética, donde coexisten trazas de origen indígena que se mezclan con elementos sagrados de origen español para generar las tradiciones funerarias bajo dos premisas fundamentales: la búsqueda de la vida eterna y la atenuación del dolor que la muerte trae consigo mientras se espera la tan ansiada resurrección que identifica a los miembros de la

cultura que los realiza, constituyéndose de esta manera la semiosis social de la muerte para acceder a la semiótica de la vida a través de la celebración de estas prácticas mortuorias. (Torres, 2016)

Cremación

“La cremación es la práctica de deshacer un cuerpo humano muerto, quemándolo, lo que frecuentemente tiene lugar en un sitio denominado crematorio. Junto con el entierro, la cremación es una alternativa cada vez más popular para la disposición final de un cadáver.” (Recondo Pérez , 2013)

Horno de cremación

Un horno de cremación es un horno industrial capaz de alcanzar altas temperaturas (de aproximadamente 870 a 1000 °C, con modificaciones especiales para asegurar la eficiente desintegración del cuerpo...El crematorio puede formar parte de una capilla o una agencia funeraria, o también puede ser de una construcción independiente o un servicio provisto por un cementerio. Los hornos usan un número diverso de fuentes combustibles, tales como el gas natural o el propano. Los modernos hornos crematorios incluyen sistemas de control que monitorean las condiciones bajo las cuales la cremación tiene lugar. (Recondo Pérez , 2013).

Dependiendo del modelo de horno crematorio seleccionado, el tiempo promedio es de entre 80 y 130 minutos, para un cuerpo de adulto de tamaño normal.

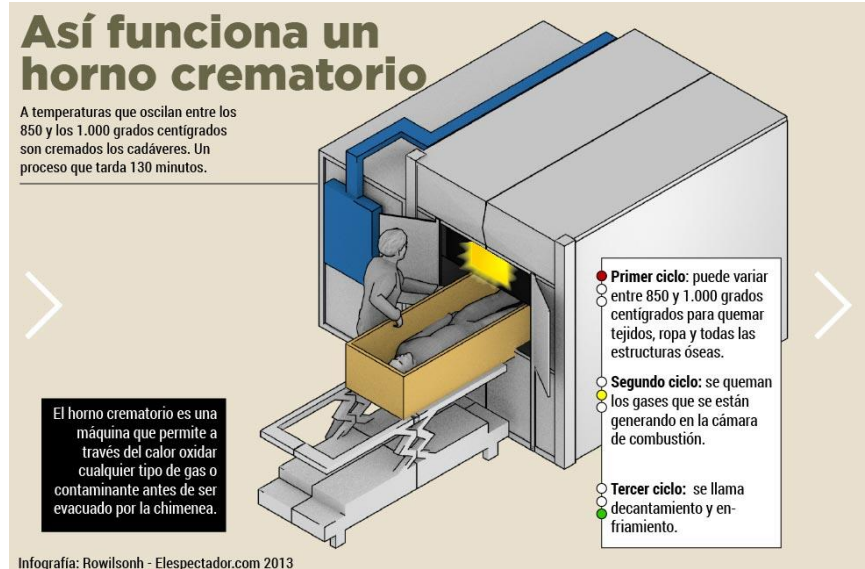


Figura 9: Funcionamiento horno crematorio

Nota: Fuente: Rowilsonh

Cuando la cremación se completa y los restos calcinados están fríos, normalmente son procesados mecánicamente en un dispositivo complementario al horno, y las cenizas así producidas, colocadas en un recipiente temporario hasta que los deudos elijan la urna definitiva y su lugar de permanencia.

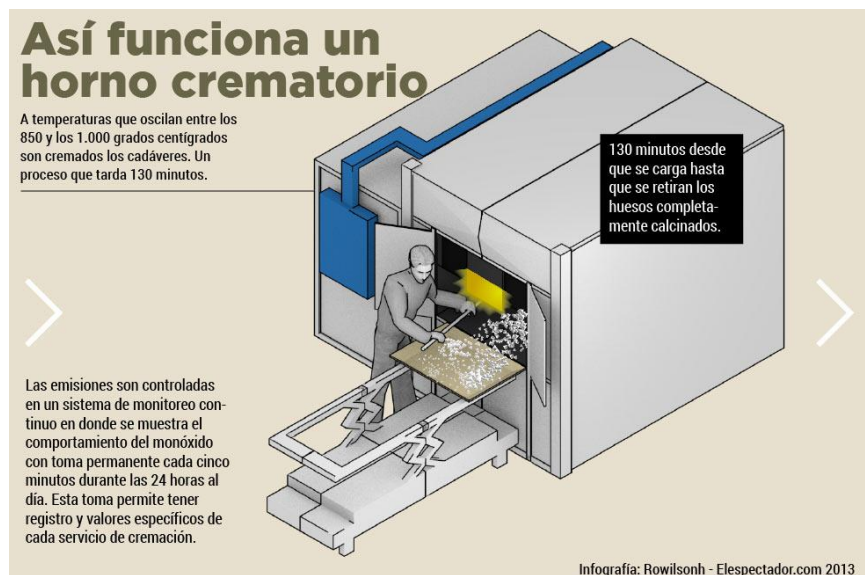


Figura 10: Funcionamiento horno crematorio

Nota: Fuente: Rowilsonh



Figura 11: Funcionamiento horno crematorio

Nota: Fuente: Rowilsonh

Columbario

Según (Garrido Jiménez, 2014), el término columbario no es tan fácil de definir, como se cita a continuación:

Del latín columbarium, literalmente palomar. Palomar o columbario será el término empleado comúnmente desde la Grecia Clásica para designar aquellos edificios donde moraban las palomas, por su similitud física y estructural obtuvieron el nombre de columbarium a aquellos nichos excavados en la pared de una cueva, donde se depositaban las urnas cinerarias.

Ya en época romana, encima del nicho era costumbre colocar una inscripción con el nombre y los títulos del difunto.

Las urnas en cerámica normalmente eran colocadas en nichos simples sobre las paredes del edificio, mientras que los contenedores de las personas de mayor nivel social empleaban materiales más preciosos como el mármol, el alabastro o el vidrio y formas más elaboradas, como las urnas que reproducen un pequeño templete funerario, requerían nichos de mayores dimensiones y a veces articulados con eventuales marcos arquitectónicos alrededor de los vanos. Al igual modo con la dimensión de los nichos.

En Roma, los columbarios llegaron a eclipsar a los demás monumentos ya que en ellos se podían encontrar colocadas hasta miles de sepulturas.



Figura 12: Columbario fúnebre de Palmira, época romana

Nota: Fuente: Wikipedia

Urna cineraria

Citando el texto del documento de (Garrido Jiménez, 2014):

Actualmente las urnas se pueden hallar una gran diversidad de urnas cinerarias, piezas con una capacidad entre 3,2 y 3,8 litros. Los “relicarios” son de menor tamaño y pueden contener una parte de las cenizas. Las urnas “mini”, de menores dimensiones que los relicarios, contienen sólo una parte simbólica de las cenizas.

Existen urnas de forma ascendente inspirada en la joya que adorna la cúspide de los monumentos tibetanos, también llamados stupas, que simboliza la iluminación del ser humano en la culminación de su ciclo vital. Su diseño, según las

creencias egipcias, aseguraba una prolongación de los placeres de la vida en el tránsito a otro ciclo existencial.

Urna realizada con arena de playa y aglutinantes vegetales, esta urna está concebida para depositar las cenizas en el mar. Totalmente soluble, la urna se degrada en cuestión de segundos.



Figura 13: *Urna Un - Despedidas marítimas*

Nota: Fuente: Empresa Limbo America

Urna creada en estaño, considerado el cuarto metal precioso por detrás del oro, plata y bronce, con una rosa grabada en esta urna significa pasión, pureza y sentimiento.

Urna relicario en forma de ángel cuya delicada forma y la decoración en blanco nos transmite la levedad del alma en el momento de su transmutación.

Urna de porcelana, el más bello y delicado de los materiales que ha creado el hombre. Según la sabiduría oriental, una persona distinguida tenía que poseer piezas de porcelana para entrar en el más allá provista de enseres sirvientes y ganado. Esta urna (Gaya) simboliza a la diosa tierra como se conocía en la mitología griega, pasando a ser esta urna un símbolo espiritual.

La “joyería” contempla cualquier pieza de orfebrería y joyería que dispone de un pequeño y disimulado recipiente para guardar las cenizas. Existe una joya única de incalculable valor para quien ha perdido a un ser querido. Una técnica suiza que permite transformar las cenizas funerarias en diamantes y se ha convertido para muchos en un reencuentro con esa persona tras la muerte, llevándola consigo con ternura).



Figura 14: Diamante funerario

Nota: Fuente: Algordanza, Empresa Suiza.

A su vez existen las urnas ecológicas más recientes que prometen un entierro orgánico para las personas que apoyan a la conservación del medio ambiente, hechas de materiales 100% degradables.



Figura 15: Urna Geos Adulto – 100% degradable

Nota: Fuente: Empresa Limbo America

Entre las más novedosas, se encuentra la Urna BIOS, diseñada para que un árbol pueda germinar entre las cenizas del cuerpo, pretendiendo reintroducir al hombre en el ciclo natural de la vida, a través de la transformación de la ceniza al retorno a la vida a través de la naturaleza. La empresa asegura que funciona con cualquier semilla y puede implementar la urna en su jardín.

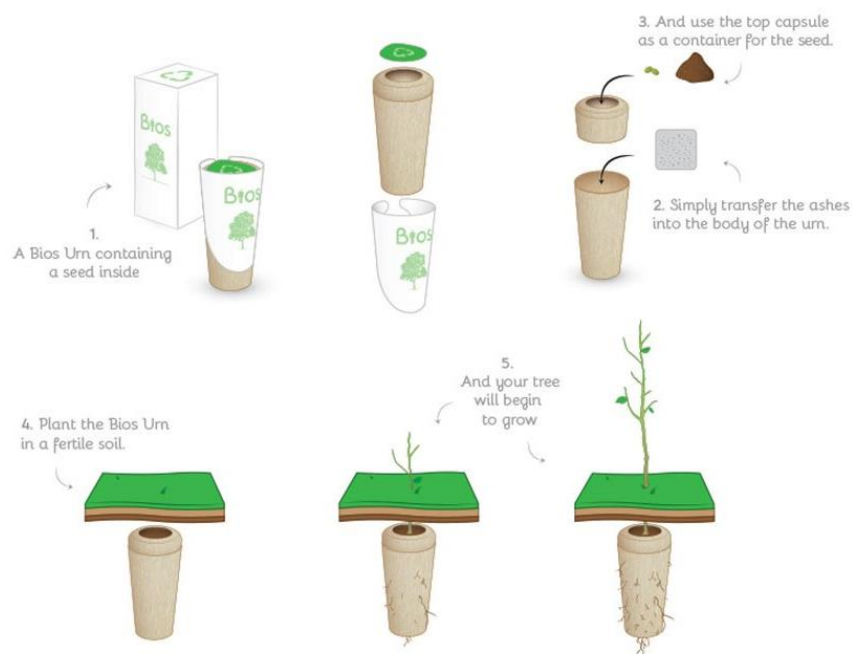


Figura 16: Urna BIOS – 100% degradable

Nota: Fuente: Ecoinventos -BIOS

Definición De Términos.

- Cremación

La cremación es la destrucción por medio del calor, en un horno crematorio, de cadáveres, restos humanos y restos cadavéricos hasta su reducción a cenizas. (Lugones Botell, Ramírez Bermúdez, & Ríos Rodríguez, 2015)

- Incinerar

Reducir algo, especialmente un cadáver, a cenizas. (Real Academia Española, 2017)

- Cinerario

Destinado a contener cenizas de cadáveres. (Real Academia Española, 2017)

- Inhumar

Enterrar un cadáver. (Real Academia Española, 2017)

- Columbario

En los cementerios de los antiguos romanos, conjunto de nichos donde colocaban las urnas cinerarias. (Real Academia Española, 2017)

- Urna

Caja de metal, piedra u otra materia, que sirve para varios usos, como guardar dinero, los restos o las cenizas de los cadáveres humanos, etc. (Real Academia Española, 2017)

- Osario

En las iglesias o en los cementerios, lugar destinado para reunir los huesos que se sacan de las sepulturas a fin de volver a enterrar en ellas. (Real Academia Española, 2017)

- Semiosis

La semiosis como un proceso que utiliza la lógica puede ser entendida como una operación de enlace que construye un objeto llamado signo, que para Peirce tiene tres elementos no descomponibles entre sí, así como para Saussure solo tiene dos: significado y significante.. (Cordella, 2014)

- Transubstanciación

En la doctrina católica, conversión de las sustancias del pan y del vino en el cuerpo y sangre de Jesucristo. (Real Academia Española, 2017)

Antecedentes Contextuales

Estudios de caso

Se ha elegido el Crematorio de Rennes Metropole, por la similitud de la cantidad de habitantes de la ciudad de Tacna, y porque se encuentra en un área natural a las afueras de la ciudad, asemejándose al área del proyecto.

Ejemplo confiable: Crematorio Rennes Metropole

Del centro urbano

Ubicación:

- País: Francia
- Región: Bretaña
- Departamento: Ille y Vilaine
- Distrito: Rennes
- Comuna: Vern-sur-Seiche



Figura 17: Mapa de Francia

Nota: Fuente: Google

Está localizada al noroeste del país (Gran oeste francés), en el Arco Atlántico, a 50 km del canal de la Mancha y a 80 km del océano Atlántico.

Con una población local de 219, 370 habitantes.

Entorno:

Se encuentra en un entorno natural, de extensa vegetación.

Los equipamientos más cercanos al centro crematorio están dedicados a la construcción, e industria vehicular.

Así como equipamientos de recreación como un acuario y un zoológico.

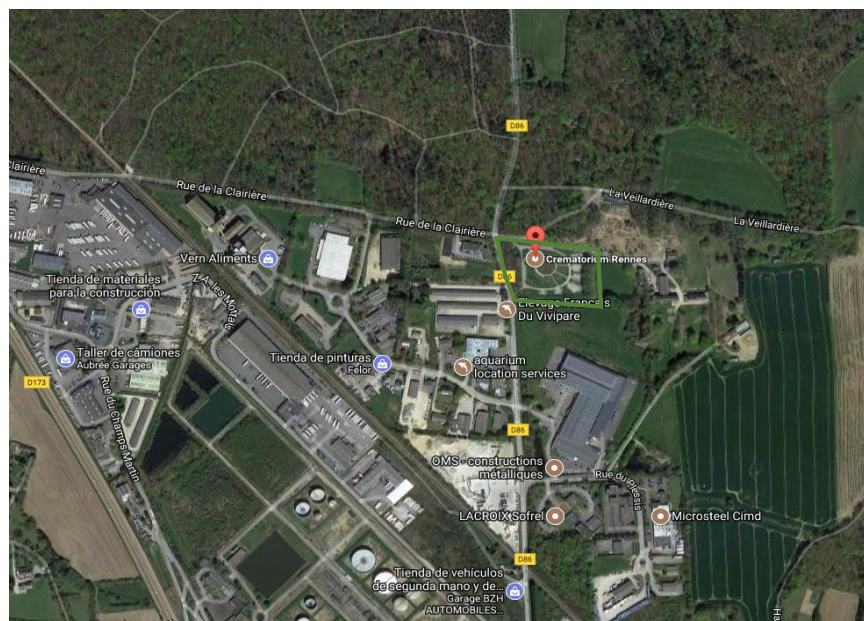


Figura 18: Mapa de sitio

Nota: Fuente: Google Earth

Referencias técnicas

Este crematorio fue creado por la comunidad urbana de Rennes Métropole y diseñado por el estudio de arquitectos PLAN01.

Año de construcción: 2009

Administra: La Sociedad de Crematorios de Francia (2016)

Costo: 3,8 millones de euros

Terreno: 1 ha 50 a

Recibió el premio del jurado especial arquitectura Bretaña 2010, en la categoría Equipo de Construcción.

Vínculo con el centro urbano

El crematorio de Rennes se encuentra a 4km de distancia de la ciudad.

El crematorio posee una sola vía de accesibilidad, por la carretera D86 se encuentran 2 de sus accesos al terreno, que funcionan como un recorrido, uno de ingreso y otro de salida.

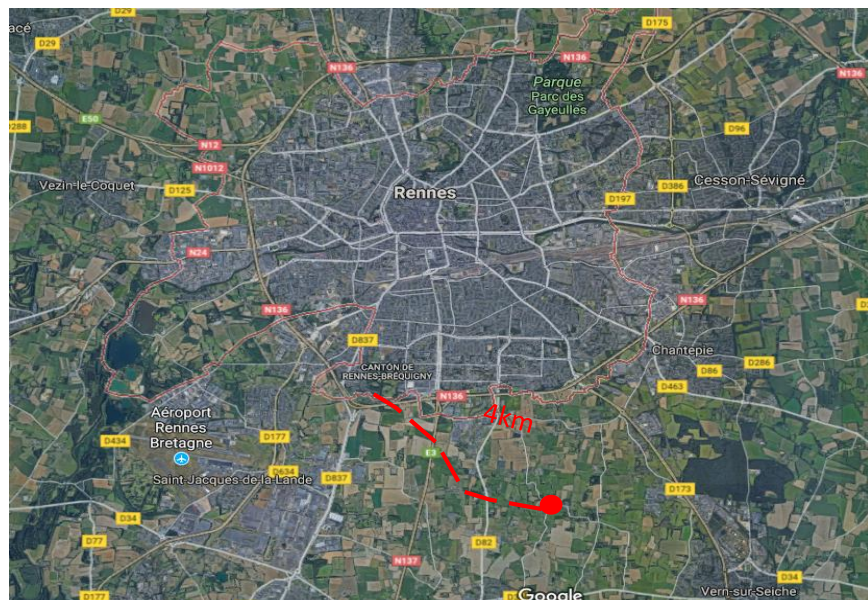


Figura 19: Mapa de la ciudad de Rennes

Nota: Fuente: Google Earth

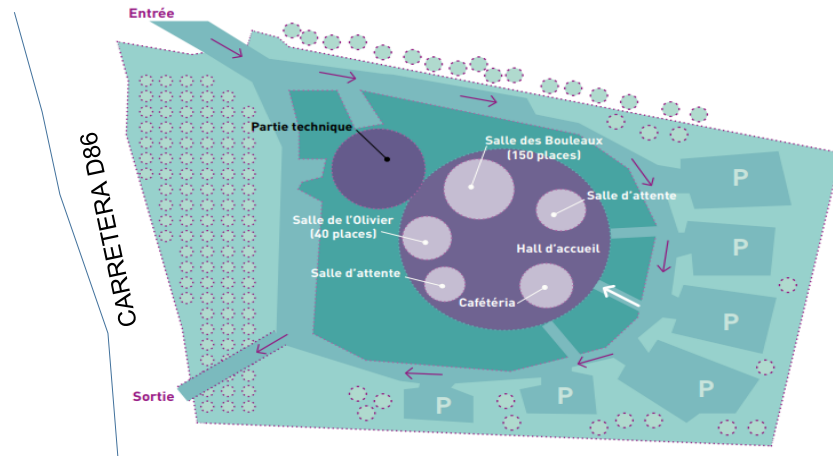


Figura 20: Plano del proyecto Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: (Métropole, 2016)

Análisis de arquitectónico

-Organización espacial:

La edificación presenta un juego de altura en los planos verticales de su fachada, aunque el proyecto consta de un único nivel.

El círculo se repite a lo largo de la configuración espacial en sus diversas formas tanto en el paisaje como en el edificio.

Por la Carretera D86 se puede observar la parte lateral del proyecto, la parte que tiene más altura es el sector de la maquinaria de hornos de cremación.



Figura 21: Imagen del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google



Figura 22: Vista longitudinal del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: (Métropole, 2016)

El conjunto presenta una organización agrupada concentrada.

La edificación es un conjunto de círculos agrupados, entrelazando estas formas se crea un amplio Hall que une todo el complejo.

El círculo fue proyectado para simbolizar el círculo de la vida.

Tiene una similitud a Stonehenge, puesto que la arquitectura está rodeada por un cerco de piedra circular.

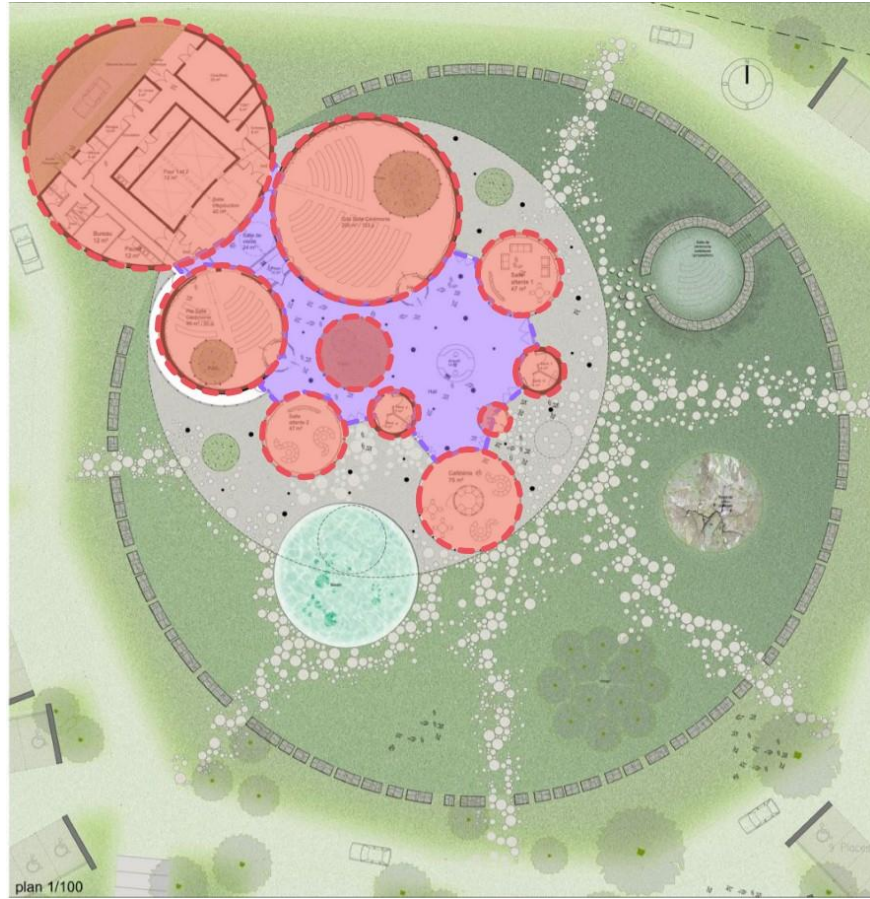


Figura 23: Plano del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google, Elaboración propia

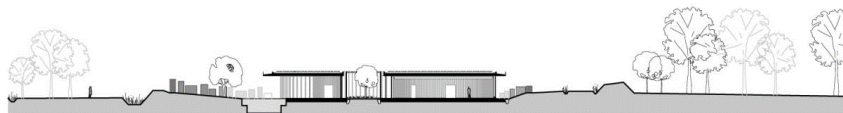
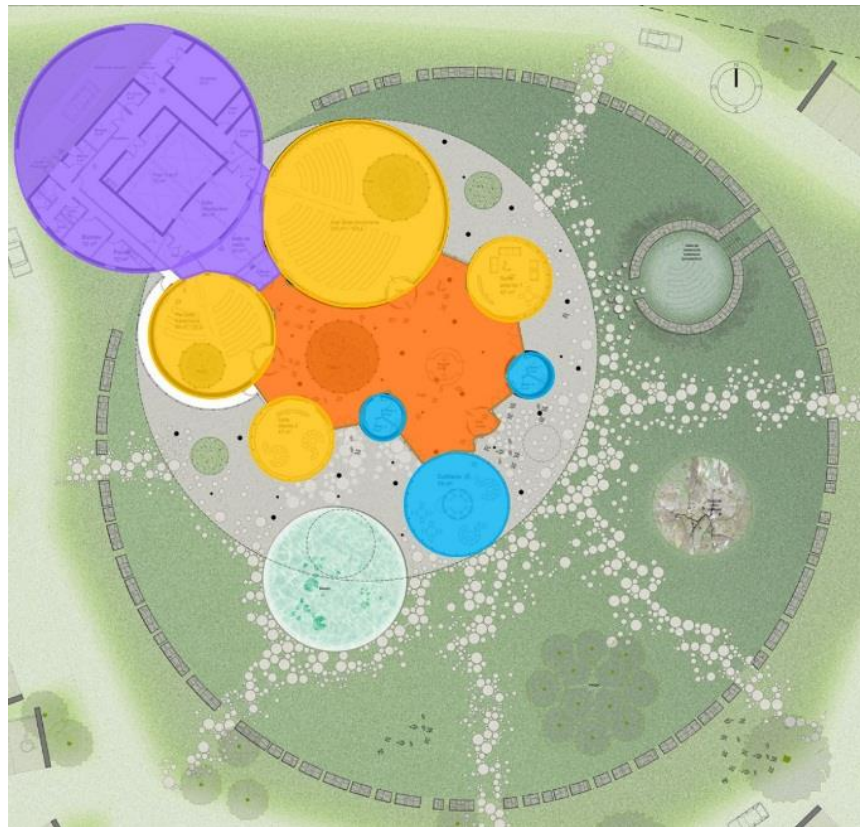


Figura 24: Corte del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google

Zonificación

El primer y único nivel está compuesto por 4 zonas importantes.



Administración:

Donde se brinda información.

Servicio de cremación:

Donde se incinera al cadáver.

Culto: Donde se hacen los ritos funerarios.

Complementario:

Presta servicios.

Figura 25: Plano del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google, Elaboración propia

Diagramas de circulación

Diagramas de circulación:

-Vehicular:

El ingreso es por la carretera D86, en la parte norte del proyecto se encuentra el ingreso a la edificación y en la parte sur se encuentra la salida de la edificación.

La circulación vehicular rodea toda la edificación en modo ovaloide.



Figura 26: Plano vehicular del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google Earth, Elaboración propia

-Peatonal:

El ingreso al igual que el ingreso vehicular es por la carretera D86, con un ingreso y salida, rodeando la edificación con tres ingresos al edificio.



Figura 27: Plano Peatonal del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google Earth, Elaboración propia

-Tránsito:

Cuenta con 5 ingresos a la edificación.

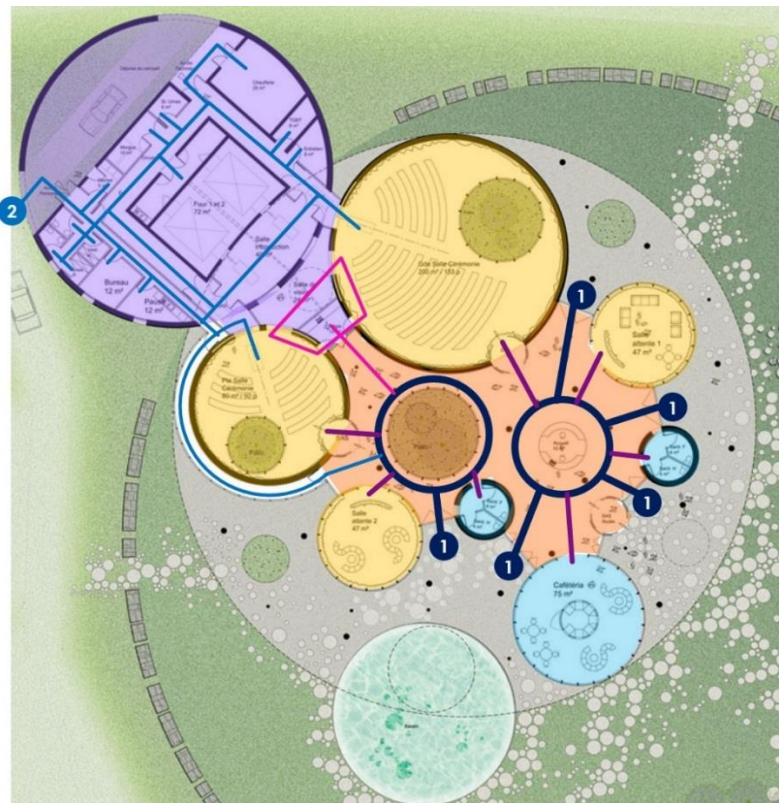


Figura 28: Plano de tránsito del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google, Elaboración propia



Figura 29: Leyenda del Plano de tránsito

Nota: Fuente: Elaboración propia

Análisis tecnológico

Utiliza el sistema estructural adintelado. El techo es sostenido por amplias columnas estructurales.

El techo es de concreto armado.

En la fachada utiliza el sistema de muro cortina, con amplios ventanales.

Materiales:

Techos: hormigón y acero.

Muros: Vidrio, madera (Castaño).

Suelo: Arena.

Cerco: Piedra de granito.



Figura 30: Imágenes del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google

Aportes especiales

El crematorio de Rennes es un claro ejemplo de Arquitectura verde.

Integra la naturaleza y la arquitectura, siendo sensible con el entorno.

Crea ambientes confortables visualmente.

Gestiona la energía, recupera las aguas pluviales y la utilización de una bomba de calor reducen las necesidades energéticas.

Se implementa la calefacción reversible por suelo radiante bomba para mayor confort en Verano.



Figura 31: Imágenes del Crematorio Rennes Metropole

Nota: Fuente: Google

Programa arquitectónico

Área del Terreno: 1 ha 50 a

Área construida: 1018m²

Tabla 03: Programación arquitectónica del Crematorio de Rennes

	ZONA	AMBIENTE	N° DE AMBIENTE	AREA PARCIAL	AREA TOTAL
	CREMATORIO DE RENNES	ADMINISTRACIÓN	Información	1	10
Hall			1	246	246.00
CULTO		Sala de ceremonia 1	1	80	80.00
		Sala de ceremonia 2	1	200	200.00
		Sala de espera	2	47	94.00
SERVICIO DE CREMACIÓN		SSHH + Vestidores	1	18	18.00
		Despacho	1	12	12.00
		Descanso	1	12	12.00
		Casilleros	1	7	7.00
		Morge	1	10	10.00
		Almacén	1	5	5.00
		Cuarto de refrigeración	1	25	25.00
		Cuarto de limpieza	1	6	6.00
		Mantenimiento	1	8	8.00
		Hall de entrada	4	7	28.00
		Sala de introducción de cadáveres	1	40	40.00
		Hornos	1	72	72.00
		Sala de visión	1	24	24.00
		Hall	2	11	22.00
		COMPLEMENTARIO	Cafetería	1	75
SSHH	2		12	24.00	
					1018.00

Nota: Fuente: Elaboración Propia.

Análisis situacional de la región de Tacna.

De acuerdo a la Sociedad de la Beneficencia Pública de Tacna la proyección estimada de vida útil del cementerio General de Tacna de 08-10 años para el 35% del espacio residual para la proyección de pabellones y cuarteles, gracias al alta demanda de inhumaciones e incremento poblacional asociados a la falta de espacio.

Tabla 04: Registro histórico de Inhumaciones

Año	Cantidad de inhumaciones
2011	388
2012	449
2013	475
2014	548
2015	578

Nota: Fuente: Sociedad de la Beneficencia Pública de Tacna

De acuerdo a las entrevistas dadas por los administradores del cementerio hacia la población, existe un porcentaje que favorece el servicio de cremación y puesto que no existe uno en la Región de Tacna, optan por el servicio en la ciudad de Arequipa o Lima.

El área de influencia corresponde a todo el departamento de Tacna.

La extensión territorial es de 16,062.62 Km², que representa el 15.4 % de la superficie macro regional (Puno, Moquegua, Tacna) y 1.25 % de la nacional.

Análisis del aspecto socio demográfico.

A continuación, se presenta el cuadro por defunciones registrados por los últimos años.

Tabla 05: Defunciones y tasa de mortalidad por años

Departamento	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tacna	926	1,064	1,076	985	1,066	866	1,234	1,086	1,262	1,392	1,403

Nota: Fuente: Registro Nacional de Estadística y Estado Civil – INEI

La tasa bruta de mortalidad promedio es ascendente como se puede apreciar en el siguiente cuadro: (Unidad Formuladora, 2017)

Tabla 06: Tasa bruta de mortalidad en el departamento de Tacna

DEPARTAMENTO	PERIODO			
	1995 - 2000	2000 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2015
Tacna	4.3	4.3	4.4	4.6

Nota: Fuente: INEI

En la Región Tacna, entre 2005 y 2015, la mortalidad registrada presenta un comportamiento ascendente con una tasa de 4.68%.

De acuerdo a los registros de servicios de inhumaciones prestados por la Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna del Periodo 2012 al 2016 se tiene el siguiente detalle por tipo de servicio:

Tabla 07: Resumen de servicios de inhumaciones

Servicio	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Inhumaciones en Nichos	348	374	440	485	392	2,039
Inhumaciones en Mausoleo	57	51	66	49	63	286
Inhumaciones en Jardines	42	48	42	44	81	257
Inhumaciones en Tumbas de Tierra	2	2	0	0	0	4
Fosa común	-	-	-	-	0	0
Total	449	475	548	578	536	2,586

Nota: Fuente: Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna - 2017

Tabla 08: Porcentaje del total de defunciones de Tacna atendidos por la SBPT

Defunciones	2012	2013	2014	2015	2016
Defunciones en Tacna 1/	1,086	1,262	1,392	1,403	1,469
Inhumaciones atendidos en SBPT 2/	449	475	548	578	536
Porcentaje de atendidos en SBPT	41%	38%	39%	41%	
% Promedio de atendidos por la SBPT	40%				

Nota: Fuente: Registro Nacional de Estadística y Estado Civil – SBPT

-Resultado de las encuestas realizadas

Tabla 09: Porcentaje de personas que indica qué método funerario usó para sus deudos

Respuesta	%	Ciudad	Costo promedio
Enterramiento	35	Tacna	5 500
Nicho	50	Tacna	4 000
Cremación	15	Arequipa	2 250

Nota: Fuente: Encuesta – Elaboración propia

Según la encuesta realizada, se puede observar la diferencia de precios entre los diferentes servicios, la opción de cremación es la más económica, el 100% de los encuestados estuvieron a favor de considerar el servicio de cremación si estuviera disponible en la ciudad de Tacna.

Tabla 10: Porcentaje de personas que indica con cuánta frecuencia visita a sus difuntos

Respuesta	%
Cada semana	50
Cada mes	15
Pocas veces al año	35

Nota: Fuente: Encuesta – Elaboración propia

Durante la encuesta, expresaron que uno de los beneficios más importantes de la cremación era la cercanía con sus difuntos, tenerlos en la casa y hacerle un altar.

-De la conservación de las cenizas

De acuerdo al PIP el 57% manifiesta que conservaría las cenizas en urnas, un 30% en columbarios, un 1% en cinerarios, 1% en osarios y 11% en otros.

Tabla 11: Porcentaje de personas que indica cómo le gustaría conservar las cenizas de sus difuntos

Respuesta	%
() En urnas para sus cenizas.	57%
() En columbarios.	30%
() En cinerarios.	1%
() En osarios	1%
() Otros, especifique:	11%
Total	100%

Nota: Fuente: PIP “Creación del servicio funerario de cremación de la Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna, Región Tacna”

Según el Director de Desarrollo Económico, el Arq. Eduardo Miguel Sánchez Vildoso, el cementerio construye 528 nichos por media anual para cubrir las demandas de sepelio. Pero una vez acabado el espacio, no podría cubrir las demandas, se ha hecho un estudio de mercado y las personas prefieren más el sistema de cremación, por eso se está promoviendo esta alternativa. (Vildoso Sánchez, 2017).

Análisis del aspecto físico espacial.

Según el PIP del proyecto, el lugar de intervención del proyecto es en el área del nuevo Cementerio General de Tacna, ubicado en la carretera costanera sur km 9, sector de Magollo zona C, distrito de Tacna, departamento de Tacna. (Unidad Formuladora, 2017)



Figura 32: Plano de la ubicación del proyecto

Nota: Fuente: PIP “Creación del servicio funerario de cremación de la Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna, Región Tacna”



Figura 33: Plano perimétrico del proyecto

Nota: Fuente: PIP “Creación del servicio funerario de cremación de la Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna, Región Tacna”

Análisis del aspecto físico biótico.

Vulnerabilidad y riesgos

- Peligro:
Según Indeci, el nivel de Peligro del sector es media, por la calidad de suelo intermedia.
Puede presentar problemas si el nivel de edificación es de 3 pisos, por lo tanto se planteará el proyecto de servicio de cremación de un número menor de 3 niveles.



Figura 34: Mapa de nivel de peligro de la provincia Tacna

Nota: Fuente: Plan de acondicionamiento territorial de la provincia Tacna 2014 – 2023

- Vulnerabilidad:
Según Indeci, el nivel de Vulnerabilidad es muy alto. Los factores que implican a esta denominación son las viviendas precarias del sector y la cercanía de la planta de tratamiento de aguas servidas.

Por lo tanto, se planteará una edificación con buenos refuerzos estructurales y se planteará el uso de vegetación aromática para mitigar el olor que pueda emitir la planta de tratamiento.

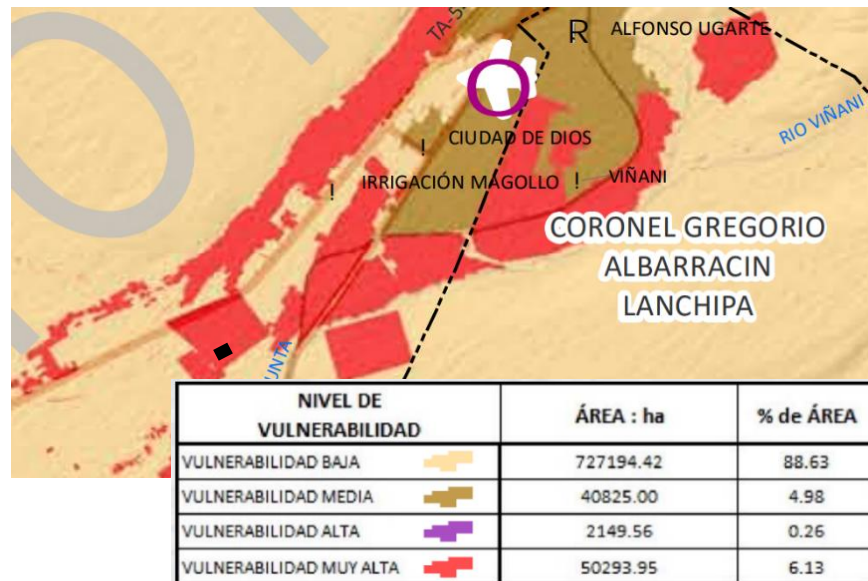


Figura 35: Mapa de nivel de vulnerabilidad de la provincia Tacna

Nota: Fuente: Plan de acondicionamiento territorial de la provincia tacna 2014 – 2023

- Riesgo:
Según Indeci, el nivel de Riesgo es alto.
Dado que el proyecto de servicio de cremación no es residencial, más bien transitorio no implicaría un factor de riesgo muy elevado.

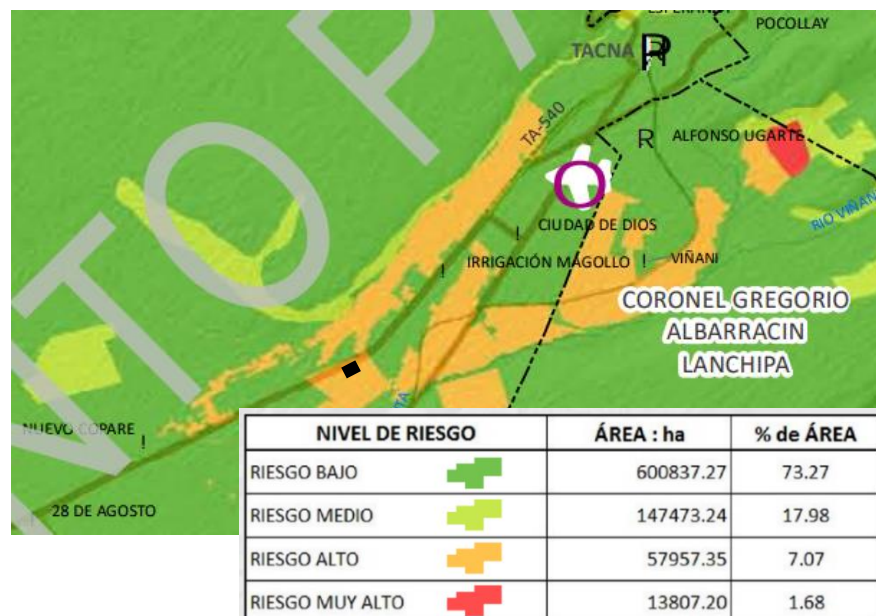


Figura 36: Mapa de nivel de riesgo de la provincia Tacna

Nota: Fuente: Plan de acondicionamiento territorial de la provincia tacna 2014 – 2023

Hidrología

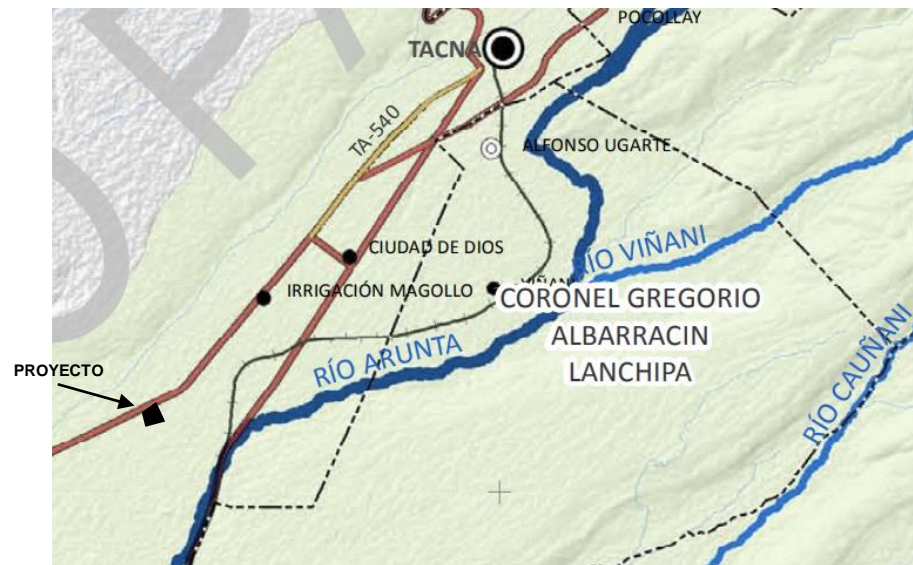


Figura 37: Plano Hidrológico de la provincia Tacna

Nota: Fuente: plan de acondicionamiento territorial de la provincia Tacna 2014 - 2023

La planta de tratamiento de aguas residuales de Magollo está ubicada entre los Kilómetros 13 y 14, en la zona límite de Magollo y la Yarada, contigua a la carretera boca del río.

Flora



Nombre científico: *Caesalpinia spinosa*.

Nombre vulgar: Tara.

Es un árbol que es utilizado para leña a su vez como medicina tradicional para aliviar la tos. La TARA mide hasta 5 m de alto, crece silvestre y cultivada en suelos arenosos y rocosos, y sus ramas, abiertas y espinosas, producen unas vainas aplanadas de color rosado de 10 cm de largo.

Figura 38: Árbol de Tara

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión



Nombre científico: Arecaceae Butia

Nombre vulgar: Palmera

Se trata de palmeras con hojas pinnadas de entre 2 y 4 m de largo.

El género comprende desde plantas casi sin tallo, que rara vez superan los 40 cm de altura, hasta los pequeños árboles que alcanzan los 10 m.

Figura 39: Palmera

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión



Nombre científico: Eucalyptus mirtácea

Nombre vulgar: Eucalipto

Los eucaliptos son árboles perennes, de porte recto.

Pueden llegar a medir más de 60 m de altura, si bien se habla de ejemplares ya desaparecidos que han alcanzado los 150 metros.

Figura 40: Eucalipto

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión

Antecedentes Normativos

Para los antecedentes normativos se ha tomado en cuenta no sólo la normatividad del país residente, además la normatividad de otros países, que sirven de guía para la elaboración del proyecto.

Perú:

En la LEY DE CEMENTERIOS Y SERVICIOS FUNERARIOS N° 26298, declara que no se puede instalar un crematorio en terrenos destinados para parques, ya sean metropolitanos, distritales, etc.

Expresa también los servicios de un cementerio, dentro de los cuales la cremación es uno de ellos, se ha tomado en cuenta estos servicios para adicionarlos al proyecto de cremación, los cuales se ha escogido: Capilla, velatorio, columbario y Cinerario.

En la normativa referida a los crematorios, indica que los cementerios están obligados a brindar servicio de cremación a las localidades de no menor de 400,000 hab. Dado que el departamento de Tacna cuenta con una población de 346 mil habitantes, según el INEI en el 2016, se está acercando mucho a la cifra correspondiente.

El crematorio registrará las personas cremadas y quien solicita el servicio.

La DIRECTIVA ADMINISTRATIVA N° 001-2009 -DISA II LS-MINSA/DESP – V.01 expone que los crematorios cuentan con una sala de incineración, con por lo menos un (01) horno a gas u otro sistema de energía que no produzca olores o gases, que alcance entre 900 a 1000 °C; y las llamas no alcanzan los cadáveres.

Cuentan con una cámara frigorífica o similar, con capacidad para un mínimo de 4 cadáveres, y que funcionan entre los 2 – 12 °C.

Tienen sala de estar, velatorio y sala de acompañantes. Cuentan con capilla.

Tienen servicios higiénicos diferenciados.

España:

El reglamento de régimen interior de crematorio de la federación español de municipios y provincias; indica que el crematorio debe de contribuir a la sociedad con actuaciones de ámbito paisajístico-urbano, urbanístico, social y cultural; así mismo contribuir a la sostenibilidad local y la salud de los ciudadanos.

El Servicio de Crematorio fomentará el depósito de cenizas en el Cementerio, por razones medioambientales y de tradición cultural y social.

DECRETO 72/1999, De sanidad mortuoria.

Los crematorios deben de estar dentro de los cementerios o cercanos a ellos, tendrán por lo menos una sala de espera con aseos para el público, sala de despedida, con un espacio adecuado para los familiares y el féretro, donde podrán presenciar la introducción del féretro en el horno crematorio.

Disponer de aseos, duchas y vestuarios para su personal.

Los crematorios pueden disponer de las instalaciones que crean necesarias para la atención del público, administración, almacén de materiales, para el personal, garaje, entre otras.

Las cenizas serán colocadas en urnas apropiadas, con el nombre del difunto y entregadas a la familia y serán dispuestas a su conveniencia, en fosa, nicho, columbario, propiedad privada o esparcidas al aire libre, con excepción de las vías y demás zonas públicas.

En los cementerios existirá una zona de tierra para el posible esparcimiento de cenizas.

Capítulo IV: Propuesta arquitectónica

Análisis del lugar

Análisis físico espacial

Ubicación y Localización

El lugar de intervención del proyecto es en el área del nuevo Cementerio General de Tacna, ubicado en la carretera costanera sur km 9, sector de Magollo zona C, distrito de Tacna, departamento de Tacna.



País: Perú



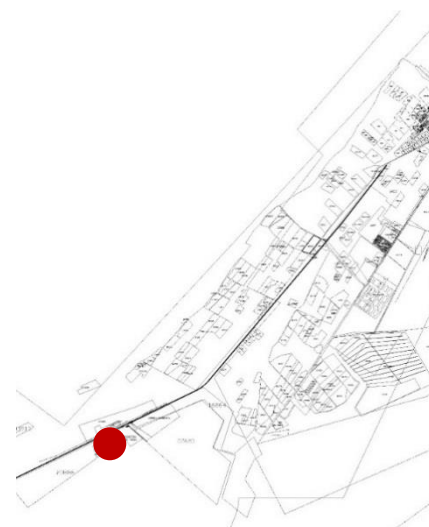
Departamento: Tacna

Figura 41: Mapas

Nota: Fuente: Google



Ciudad: Tacna

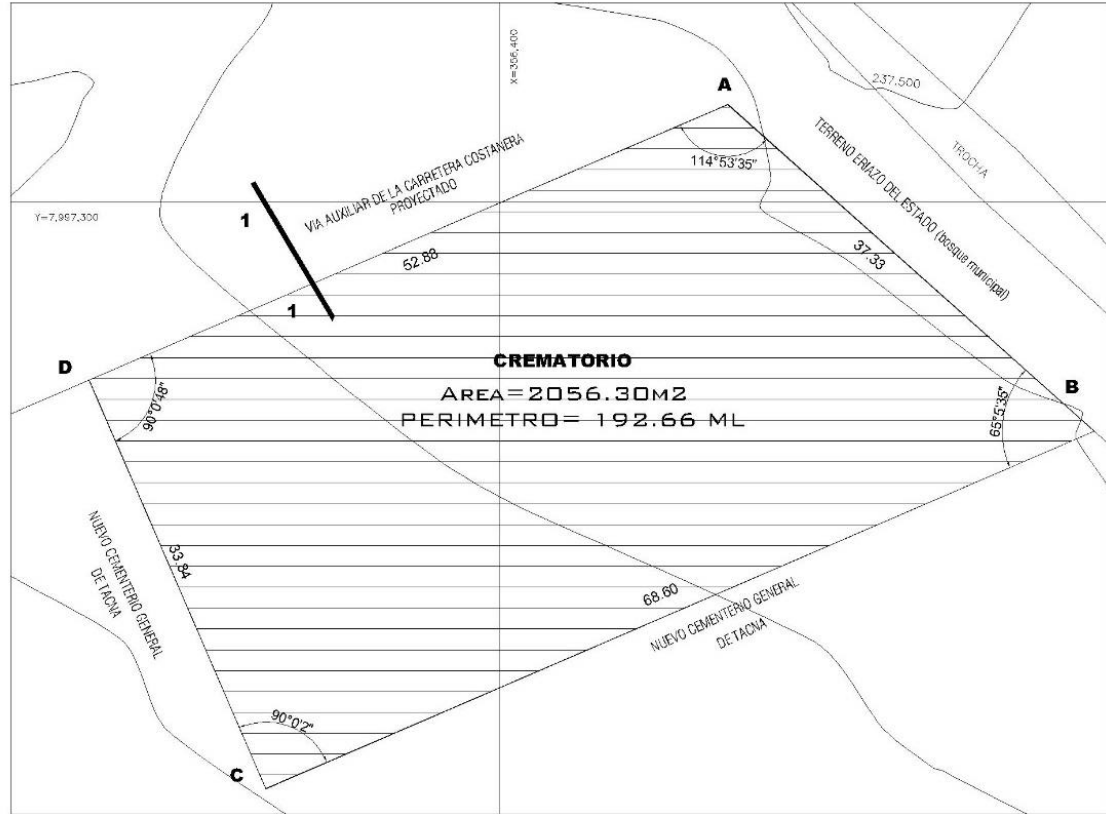
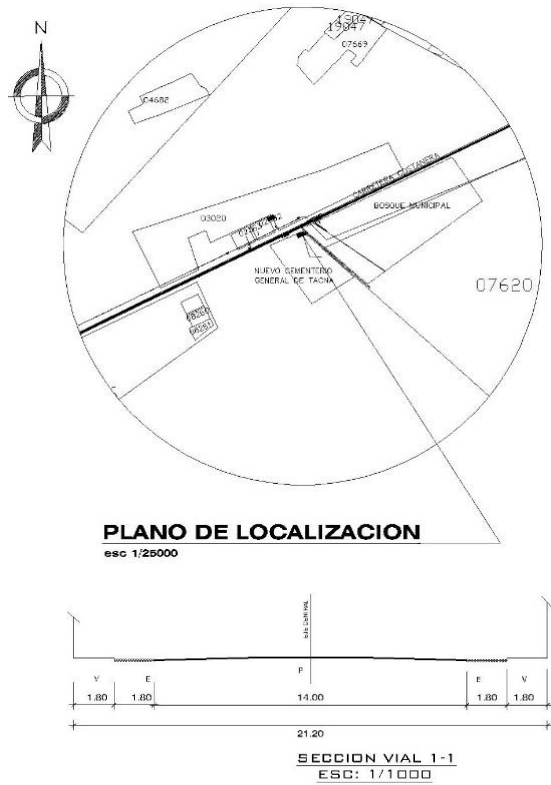


Sector: Magollo

Figura 42: Plano de Tacna

Nota: Fuente: Plan Director Tacna & Gob. Reg. Tacna

Dimensionamiento y colindancias



PLANO DE PERIMETRICO
ESCALA: 1 / 250

CUADRO DE COORDENADAS DEL POLIGONO FISICO						
PROYCN UTM PSAD -56 ZONA 19-S						
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG° INTERNO	NORTE (Y)	ESTE (X)	COLINDANTE
A	A-B	37.33	114°53'35"	7997312.464	356417.3019	TERRENO ERIAZO MUNICIPAL (BOSQUE MUNICIPAL)
B	B-C	68.60	65°5'35"	7997287.615	356445.1552	TERRENO ERIAZO MUNICIPAL (NUEVO CEMENTERIO TACNA)
C	C-D	33.84	90°0'02"	7997260.421	356382.1781	TERRENO ERIAZO MUNICIPAL (NUEVO CEMENTERIO TACNA)
D	D-A	52.88	90°0'48"	7997291.502	356368.7570	CARRETERA COSTANERA
AREA = 2.056.30 M2				PERIMETRO = 192.66 ML		

Figura 43: Plano Ubicación y Localización
Nota: Fuente: Gobierno Regional de Tacna

Topografía, composición y resistencia del suelo

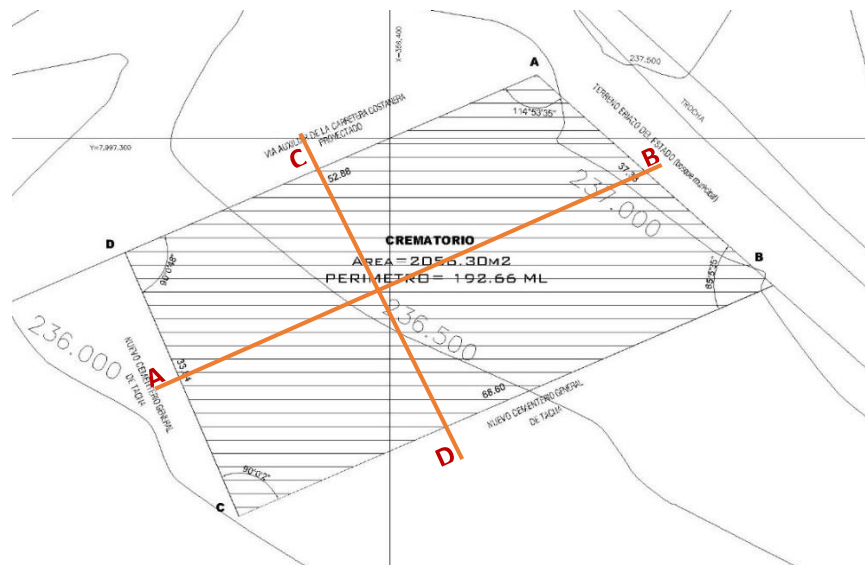


Figura 44: Plano perimétrico del proyecto

Nota: Fuente: Gobierno Regional de Tacna - Elaboración propia

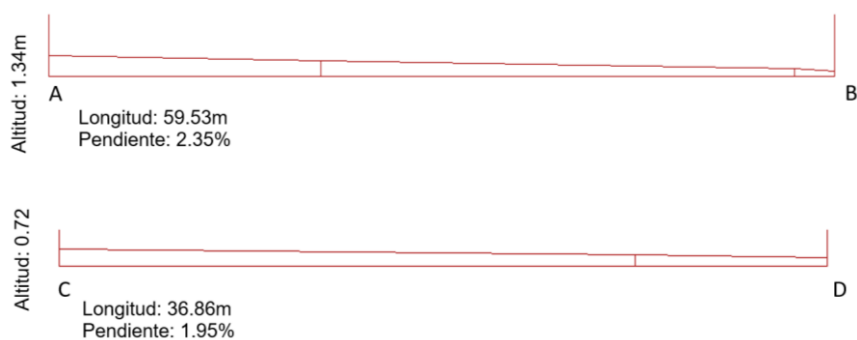


Figura 45: Cortes topográficos del terreno

Nota: Fuente: Elaboración propia

El suelo se encuentra compuesto por dos estratos:

Primer estrato: textura gruesa, grano simple, consistencia suelta en seco y húmedo, formado por arena, encontrándose ocasionalmente poca gravilla que no llega a modificar significativamente la textura.

Segundo estrato: naturaleza esquelética con arena, conformada principalmente por gravas y guijarros redondeados.

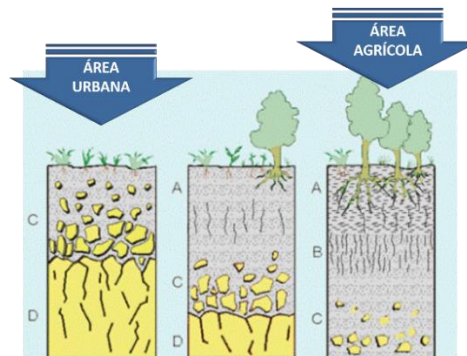


Figura 46: Tipos de suelo

Nota: Fuente: Google

De acuerdo al estudio de suelo del Proyecto “creación del servicio funerario de cremación de la sociedad de beneficencia pública de Tacna – Región Tacna” realizado por la Unidad Formuladora, se tiene la capacidad portante del Terreno.

CALICATA 1

$$Q_u = C \cdot N_c + 0.5 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma + \gamma \cdot D_f \cdot N_q$$

Donde

Profundidad de Cimentación $DF = 1.50 \text{ m.}$

Factores Adimensionales $N_c = 28.00$

$N_q = 18.00$

$N_\gamma = 12.00$

Factor de Seguridad $F.S = 3.0$

$Q_{adm.} = q_{ult}/FS$

$Q_{adm.} = 2.24 \text{ kg/cm}^2$

Figura 47: Estudios de suelo

Nota: Fuente: Estudio de suelo del Proyecto “creación del servicio funerario de cremación de la sociedad de beneficencia pública de Tacna – Región Tacna”

Análisis Físico natural

Clima

Por su localización, altitud y proximidad al mar, tiene un efecto termoregulador, el clima de la Costa sur, se caracteriza por ser templado con alta humedad atmosférica y constante nubosidad durante el invierno. Particularmente tiene llovizna o garúa lluvia con gotas pequeñas, que cae durante el invierno.

Fuente: PIP N° 364138 ESTUDIO DE PREINVERSION "CREACIÓN DEL SERVICIO FUNERARIO DE CREMACIÓN DE LA SOCIEDAD DE BENEFICENCIA PÚBLICA DE TACNA, REGIÓN TACNA"

Temperatura

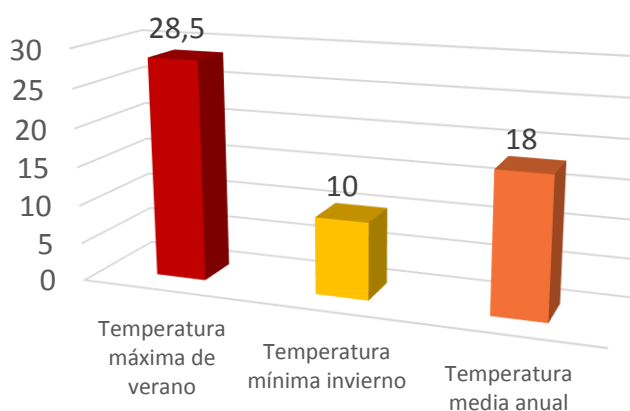


Figura 48: Cuadro de temperatura

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión - Elaboración propia

Humedad

La precipitación media acumulada anual para el periodo 2001-2012 es de 33.44mm.

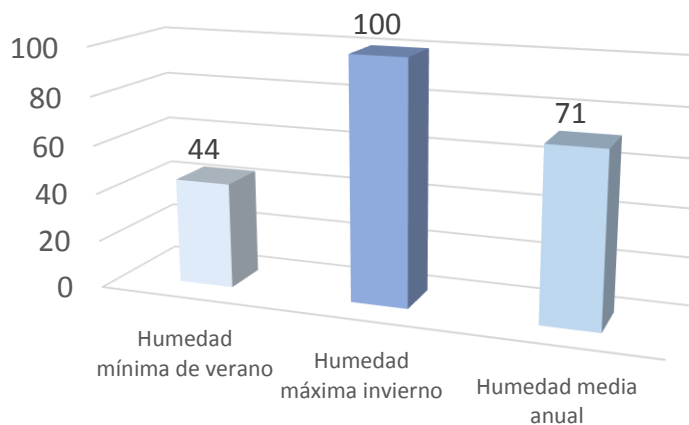


Figura 49: Cuadro de clima

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión - Elaboración propia

Vientos

La estación Tacna - corpac señala la predominancia de vientos de dirección sur en el verano y de suroeste en el resto del año durante el período 1950 - 1971, persistiendo esta direccionalidad del viento hasta la fecha.

Los vientos predominantes son del suroeste hacia noreste velocidad promedio de 3 m/seg.

Asoleamiento e iluminación

El dirección del sol va de Este-Oeste.

La incidencia solar es:

En verano: 10 horas sol por día

Invierno: 4 a 6 horas sol al día

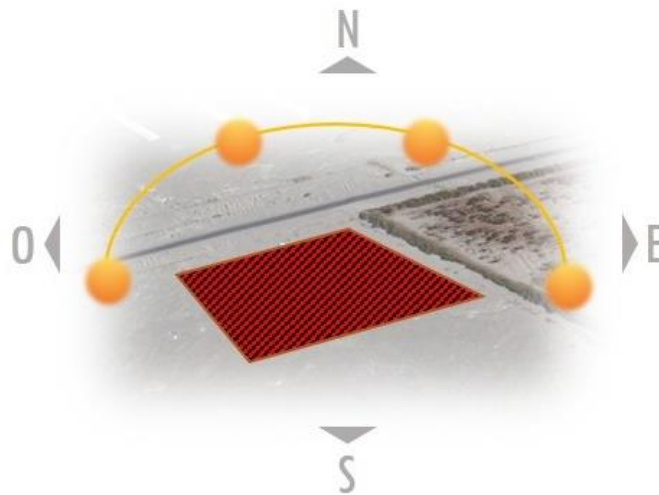


Figura 50: Asoleamiento

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión - Elaboración propia

Análisis Urbano

Hitos bordes y sendas

El mayor Hito y punto de reunión es el Bosque municipal, de amplios espacios abiertos con función de parque zonal recreativo. Es un punto de reunión para toda la familia.



Figura 51: Plano de Hitos y bordes

Nota: Fuente: Google Earth – Elaboración Propia

Visuales:



Figura 52: Fotografía del terreno

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión

El terreno es eriazo, con poca vegetación. En el entorno, a simple vista no se encuentra edificaciones aledañas, el entorno paisajístico se encuentra justo al lado del terreno, el Bosque Municipal, que cuenta con una gran cantidad de árboles.



Figura 53: Fotografía del terreno

Nota: Fuente: PIP N° 364138 Estudio de pre inversión

Uso actual y propuesta de planes urbanos

Según el PDU actual, el terreno está catalogado entre un área de expansión urbana urbanizable y área de protección agrícola.

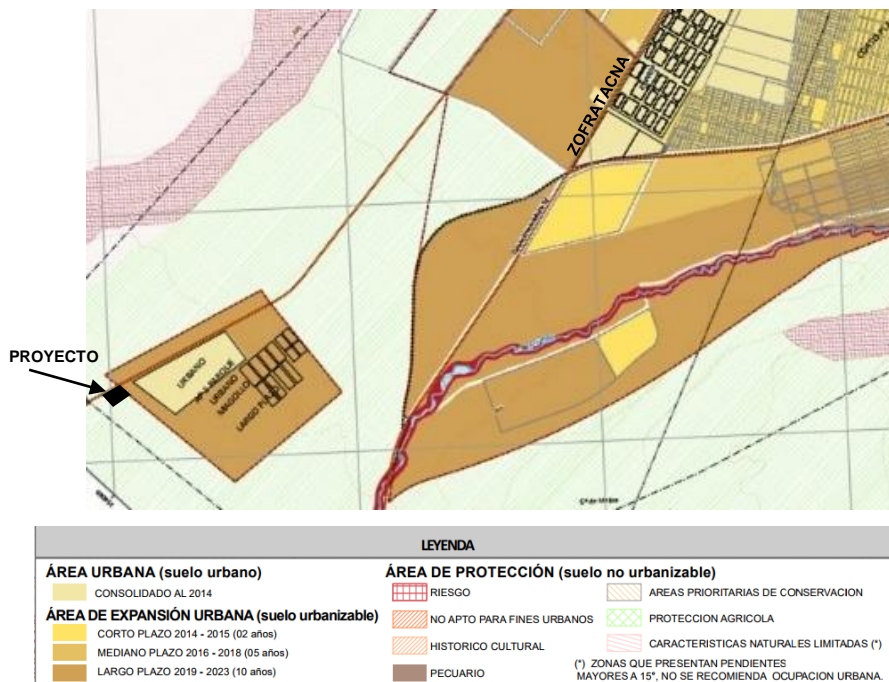


Figura 54: Plano del plan General de Usos de suelo

Nota: Fuente: plan de desarrollo urbano tacna 2014 – 2023

Vialidad



Figura 55: Carretera Costanera Sur

Nota: Fuente: Elaboración propia

La vía de mayor tránsito es la Carretera Costanera Sur, se encuentra asfaltada y en buenas condiciones.



Figura 56: Trocha de tierra

Nota: Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la Trocha, al lado derecho del terreno no se encuentra consolidada, es una calle de tierra afirmada.

Accesibilidad y Transporte

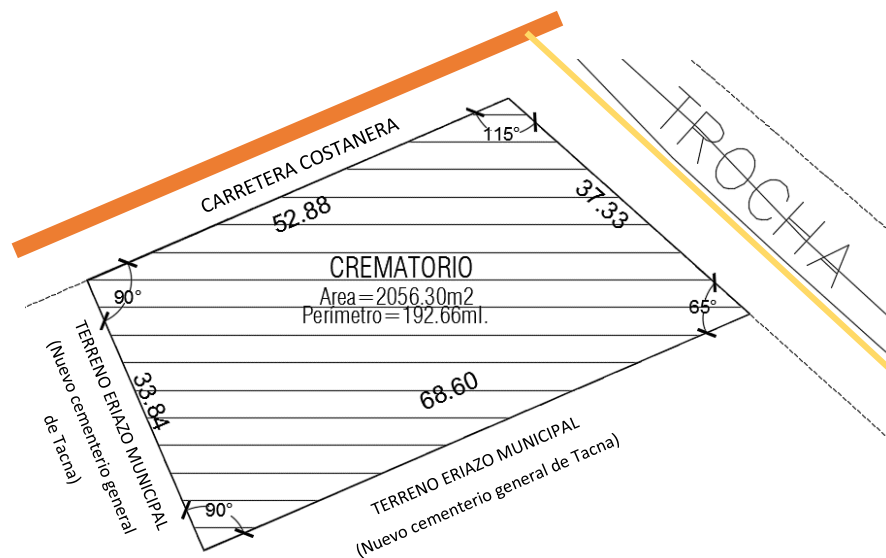


Figura 57: Plano Perimétrico del proyecto

Nota: Fuente: Gobierno Regional de Tacna

- Vía principal
- Vía secundaria



Figura 58: Carretera Costanera Sur

Nota: Fuente: Google Earth

El único transporte público de la zona son los buses que van a la playa y la Yarada baja, que pasan por la Carretera Costanera Sur.

Equipamiento urbano



Figura 59: Plano de equipamiento Urbano

Nota: Fuente: Gobierno Regional - Elaboración Propia



1. Bosque municipal

Figura 60: Bosque municipal

Nota: Fuente: Elaboración Propia



2. Tratamiento de aguas residuales

Figura 61: Tratamiento de aguas residuales

Nota: Fuente: Elaboración Propia



3. Grifo Marflo

Figura 62: Grifo Marflo

Nota: Fuente: Elaboración Propia



4. Colegio de magollo

Figura 63: Colegio Magollo

Nota: Fuente: Elaboración Propia



5. Complejo deportivo Magollo

Figura 64: Complejo deportivo Magollo

Nota: Fuente: Elaboración Propia



6. Zofratacna

Figura 65: Zofratacna

Nota: Fuente: Elaboración Propia

Configuración urbana

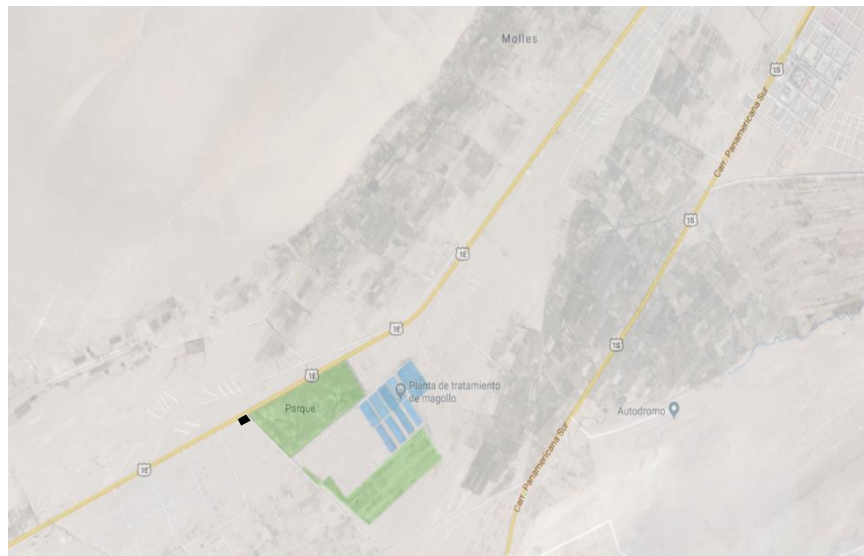


Figura 66: Mapa de la zona

Nota: Fuente: Google Maps

La zona no cuenta con plazas, óvalos o puntos de esparcimiento. Las pocas viviendas que se halla son precarias y de un solo nivel.



Figura 67: Vivienda de estera – Fotografía

Nota: Fuente: Gobierno Regional



Figura 68: Vivienda de bloqueta – Fotografía

Nota: Fuente: Gobierno Regional

Análisis de infraestructura de servicios

Agua y desagüe

El servicio público de agua no llega al sector de Magollo. Para la utilización de agua potable, la población ha optado por abastecerse por la compra de agua por camiones cisterna, una encuesta con el administrador del Bosque Municipal, terreno que está justo al lado del proyecto de cremación, ha mencionado que adquieren el agua por el mismo servicio.

El servicio de desagüe tampoco está implementado en la zona, la población y el Bosque Municipal ha optado por la utilización de tanques sépticos.

Se han establecido por la zona varios pozos acuíferos en el sector. En lo que respecta en el sector de agricultura. (Ver figura 49)

Se toma estas dos alternativas para el abastecimiento de agua en el proyecto de Servicio funerario de cremación.

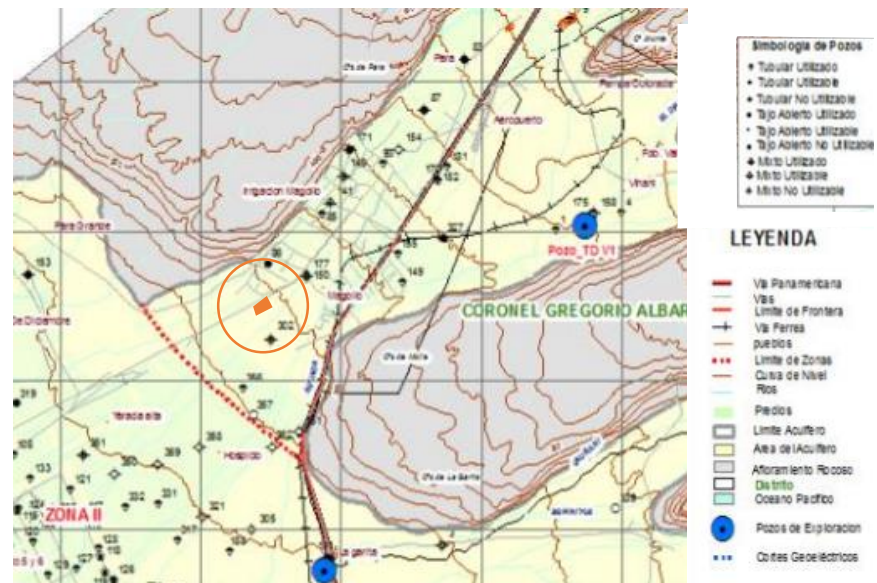


Figura 69: Competitividad y manejo del agua

Nota: Fuente: Ministerio de agricultura

Electricidad

La zona a simple vista, está desprovista de postes eléctricos. Pero se pueden hallar más al Nor-este del sector (Punto 1 de la figura 61).

El punto de referencia más cercano al proyecto es el bosque municipal, que actualmente no cuenta con servicio eléctrico, los postes eléctricos han ido poco a poco abarcando la zona, se hallan algunos en el punto de referencia 1 (Ver figura 62), por lo tanto no sería ningún impedimento poder solicitar servicio eléctrico al terreo del proyecto y un futuro cercano.

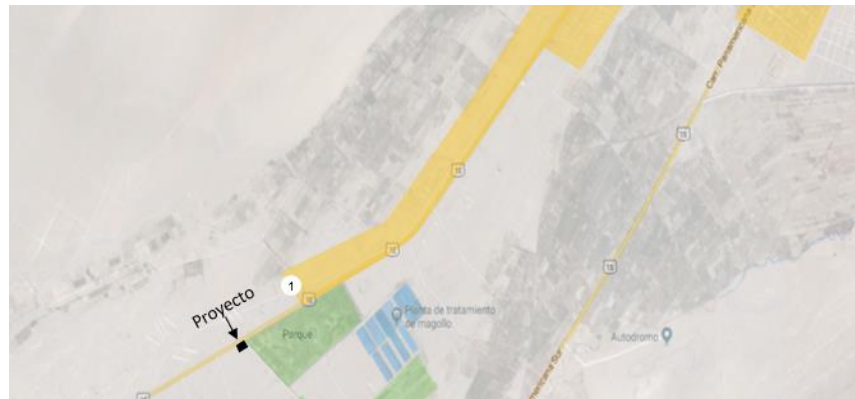


Figura 70: Plano de electricidad

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 71: Vista del punto 1 del plano de electricidad

Nota: Fuente: Elaboración propia

Otros servicios

No se pueden encontrar otros servicios en la zona, sólo servicio telefónico móvil con baja señal.

Aspecto tecnológico constructivo.

Para la elaboración del proyecto se ha utilizado el concreto armado y elementos prefabricados de concreto para facilitar la implementación de las formas.

Se utilizará el muro cortina con perfilería de acero, con ventanas levadizas integradas en la fachada del proyecto. El vidrio a utilizarse será de seguridad de estilo laminado y templado, resistente a altas temperaturas y roturas.

El uso de cobertura ligera de policarbonato, para satisfacer la necesidad de espacio cubierto en el hall de la edificación con estructura de tubos y perfilería metálica de ACEROS AREQUIPA.

Se utilizará los muros verdes como una alternativa para mitigar el impacto ambiental que los hornos crematorios generen.

Para los muros de la edificación se utilizará los ladrillos ECOBLOCKS, son amigables con el medio ambiente, evita los hongos; cuenta con aislación térmica y acústica.

Pintura ECOCOLOR que cuenta con bajos niveles de compuestos orgánicos volátiles, para no presentar riesgo para la salud.

Cerámico antibacterial de SAN LORENZO para las zonas expuestas por los cadáveres a tratar en la edificación.

Las vigas y placas estarán recubiertas con madera laminada, los pisos del área de columbarios y cinerarios serán de piedra natural en forma de hexágonos.

Aspecto normativo.

Las normas específicas con respecto a crematorio son bastante escasas, se ha tomado como referencia las siguientes normativas:

Reglamento Nacional de Edificaciones

Según este reglamento, el servicio de culto (templos, cementerio) se halla dentro de la denominación de Servicios comunales, teniendo esto presente, se da entender que:

Debe de contar con iluminación natural o artificial y ventilación natural o artificial.

El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

La distancia entre los servicios higiénicos, no puede ser mayor de 50 m.

Para la dotación de servicios para empleados de 1 a 6 empleados es necesario 1 Lavatorio, 1 urinario, 1 inodoro.

Para la dotación de servicios públicos de 0 a 100 personas 1 Lavatorio, 1 urinario, 1 Inodoro para hombres, para las mujeres 1 Lavatorio y 1 Inodoro.

Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Tres o más estacionamientos continuos, Ancho: 2.40 m cada uno.

El estacionamiento para personal se da 1 espacio de estacionamiento cada 6 personas, y 1 espacio de estacionamiento cada 10 personas para el Público.

Los estacionamientos para discapacitados, tendrán dimensiones mínimas de 3.80m de ancho x 5.00 m de profundidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos.

Para las personas con discapacidad:

- El ancho mínimo del vano con una hoja de puerta será de 0.90 mts.
- Los pasadizos deben de tener al menos un ancho de 1.50m.

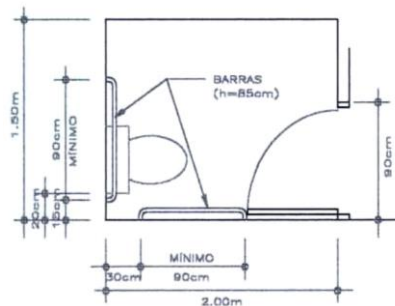


Figura 65: Baño de discapacitados

Nota: Fuente: Ministerio de Vivienda, construcción y saneamiento

Tabla 12: Cuadro de diseño de vías

	TIPO DE HABILITACION					
	VIVIENDA			COMER- CIAL	INDUS- TRIAL	USOS ESPE- CIALES
VIAS LOCALES PRINCIPALES						
ACERAS O VEREDAS	1.80	2.40	3.00	3.00	2.40	3.00
ESTACIONAMIENTO	2.40	2.40	3.00	3.00 - 6.00	3.00	3.00-6.00
CALZADAS O PISTAS (modulo)	3.60 sin separador central	3.00 ó 3.30 con separador central		3.60	3.60	3.30-3.60
VIAS LOCALES SECUNDARIAS						
ACERAS O VEREDAS	1.20			2.40	1.80	1.80-2.40
ESTACIONAMIENTO	1.80			5.40	3.00	2.20-5.40
CALZADAS O PISTAS (modulo)	2.70			3.00	3.60	3.00

Nota: Reglamento Nacional de Edificaciones

Artículo 18.- Las veredas deberán diferenciarse con relación a la berma o a la calzada, mediante un cambio de nivel o elementos que diferencien la zona para vehículos de la circulación de personas, de manera que se garantice la seguridad de estas. El cambio de nivel

recomendable es de 0.15 m. a 0.20 m. por encima del nivel de la berma o calzada. Tendrán un acabado antideslizante.

La berma podrá resolverse en un plano inclinado entre el nivel de la calzada y el nivel de la vereda.

Las veredas en pendiente tendrán descansos de 1.20 m. de longitud, de acuerdo a lo siguiente:

Pendientes hasta 2% tramos de longitud mayor a 50 m.

Pendientes hasta 4% cada 50 m. como máximo

Pendientes hasta 6% cada 30 m. como máximo

Pendientes hasta 8% cada 15 m. como máximo

Pendientes hasta 10% cada 10 m. como máximo

Pendientes hasta 12% cada 5 m. como máximo

Para personas con discapacidad

Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS

ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS

De 0 a 5 estacionamientos ninguno

De 6 a 20 estacionamientos 01

De 21 a 50 estacionamientos 02

De 51 a 400 estacionamientos 02 por cada 50

Más de 400 estacionamientos 16 más 1 por cada 100 adicionales

Normas Alemanas

En la actualidad no se encuentra mucha normatividad de acuerdo a crematorio, el único extracto se encuentra en la 14^o edición de (Neufert, 1995), sin embargo puede diferir con los estándares actuales.

En el libro indica que las medidas de las casillas de urnas funerarias miden entre 38-40cm de anchura y profundidad y entre 50-60cm de altura.

Cabe resaltar que esta es una versión de 1995 y actualmente entre las urnas funerarias son más pequeñas a comparación de lo que eran antes, las casillas funerarias comerciales vigentes en la red de datos pública tienen medidas similares, pero con una altura entre 30-50cm.

Indica también que el crematorio puede situarse en el sótano con una plataforma para bajar y subir féretros o detrás de la sala de acompañamiento, separado por una esclusa.

El transporte horizontal de los féretros se efectúa mediante cabestrantes manuales.

Las instalaciones de incineración de ser posible se situarán detrás de la capilla del cementerio. Que sirven en este caso para varios oficios.

El tamaño de las salas de acompañamiento es variable.

Premisas y criterios de diseño arquitectónico.

Premisas de diseño

El sitio de la localización del proyecto ha sido el punto determinante para el planteamiento del proyecto.

-Premisas ambientales: Al verse ubicado en una zona alejada de la ciudad y tener colindante al bosque municipal, ha permitido que se desarrolle las pautas de diseño ambientales y paisajistas, así como la utilización de los elementos naturales.

-Premisas morfológicas: La forma de la edificación tiene correlación con lo orgánico del lugar, así como parte del concepto arquitectónico, el fuego, para ello se ha tomado en cuenta las líneas quebradas.

-Premisas tecnológicas: Para la construcción de este proyecto se toma en cuenta los elementos prefabricados, para los planos seriados de vigas y columnas, el concreto armado y las losas nervadas.

Crterios de diseño

Se toma en cuenta los elementos naturales para los acabados para poder proyectar una imagen paisajística al proyecto.

Para la elaboración del proyecto se ha utilizado la madera para el enchapado de las vigas y las pérgolas. La piedra en el revestimiento de paredes y piso.

Los ingresos públicos a la edificación resaltarán en contraste a otros vanos.

El área de columbarios estará en una zona libre y rodeada de vegetación. Se utilizarán árboles como y arbusto aromáticos como la Acacia y el romero para minimizar los olores de la plata de tratamiento de aguas servidas.

Las salas de ceremonia contarán con una vista del área exterior del área verde, para minimizar el impacto opresivo del duelo.

Síntesis programática

Para la elaboración de la programación arquitectónica se ha tomado en cuenta los ejemplos confiables, así como la normativa correspondiente al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Tabla 13: Programación Arquitectónica

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
1	Zona: ADMINISTRATIVA				
Cod.	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Area Unitaria	Area Parcial
1.1	Hall	1	20	30.00	30.00
1.2	Administración	1	2	10.00	10.00
1.3	SS.HH damas	1	2	3.00	3.00
1.4	SS.HH Varones	1	2	3.00	3.00
1.5	SS.HH Discapacitados	1	2	4.00	4.00
		Sub Total Zona			50.00
		Circulacion y Muros (30%)			15.00
		Area libre (20%)			10.00
		AREA TOTAL ZONA			75.00
PROGRAMA ARQUITECTONICO					
2	Zona: CULTO				
Cod.	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Area Unitaria	Area Parcial
	Sub zona: SALA DE CEREMONIA				
2.1	Sala de duelo 1	1	50	50.00	50.00
2.2	Sala de duelo 2	1	130	130.00	130.00
2.4	Capilla ardiente	2	1	5.00	10.00
2.5	Cocineta	1	3	12.00	12.00
2.6	Deposito	2	1	8.00	16.00
	Sub zona: CAPILLA				
2.7	Sala principal	1	50	30.00	30.00
2.8	Altar	1	2	4.00	4.00
2.9	Vestidor - SS.HH.	1	2	8.00	8.00
2.11	Deposito	1	1	8.00	8.00
	Sub zona: COLUMBARIO				
2.12	Área de urna	2000	1	0.16	320.00
	Sub zona: CINERARIO				
2.13	Área de urna	1500	1	0.16	240.00
		Sub Total Zona			828.00
		Circulacion y Muros (20%)			165.60
		Area libre (50%)			414.00
		AREA TOTAL ZONA			1407.60

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
3	Zona: SERVICIO DE CREMACIÓN				
Cod.	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Area Unitaria	Area Parcial
3.1	Área de preparación del féretro	1	1	25.00	25.00
3.2	Área de refrigeración	1	1	25.00	25.00
3.3	Área de casilleros	1	1	3.00	3.00
3.4	Depósito de urnas	1	1	12.00	12.00
3.5	Cuarto de trituración	1	1	12.00	12.00
3.6	SS.HH-vestidor Damas	1	1	3.00	3.00
3.7	SS.HH-vestidor Varones	1	1	3.00	3.00
3.8	Sala de introducción de cadáveres	1	1	40.00	40.00
3.9	Hornos	2	2	36.00	72.00
3.10	Sala de visión	1	4	24.00	24.00
		Sub Total Zona			219.00
		Circulacion y Muros (30%)			65.70
		Area libre (20%)			43.80
		AREA TOTAL ZONA			328.50

PROGRAMA ARQUITECTONICO					
4	Zona: COMPLEMENTARIA				
Cod.	Espacio y/o Ambiente	N° Amb.	Aforo /Amb.	Area Unitaria	Area Parcial
4.1	Estacionamiento de carrozas	2	1	15.00	30.00
4.2	Guardianía + SSHH	1	1	7.00	7.00
4.3	Cuarto de limpieza	1	1	5.00	5.00
4.4	Cuarto de máquinas	1	1	12.00	12.00
	Sub zona: CAFETERÍA				
4.5	Cocina	1	2	7.50	7.50
4.6	Depósito	1	1	5.00	5.00
4.7	Area de Mesas	15	20	2.00	30.00
4.8	SS.HH General	1	2	4.00	4.00
		Sub Total Zona			100.50
		Circulacion y Muros (30%)			30.15
		Area libre (20%)			20.10
		AREA TOTAL ZONA			150.75
		AREA TOTAL PROYECTO			1961.85

Nota: Elaboración propia

Conceptualización

Idea rectora

Para formar el concepto arquitectónico se ha tomado en cuenta la definición de la cremación para hacer una comparación alternativa para dar a entender el significado de la cremación en una manera más metafórica.

Cremación: La cremación es el proceso de la incineración del cuerpo humano, reduciéndolo a cenizas.

Teniendo las palabras escogidas se hace la conversión mediante una analogía para obtener el concepto deseado.

Proceso -> Camino -> Trayecto
Incineración -> Fuego -> llameante

Concepto:
“Trayecto llameante purificador”

Trayecto:
Utilización de líneas para formar un recorrido.

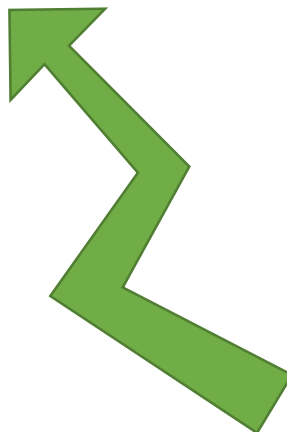


Figura 72: Representación del camino

Nota: Fuente: Elaboración propia

Llameante:

Para reflejar esto en la arquitectura, se utilizarán planos verticales quebrados que asemejen el fuego y la utilización de la iluminación para la semejanza del fuego.



Figura 73: Representación del fuego

Nota: Fuente: Google

Zonificación.

Para la zonificación se ha utilizado las líneas quebradas para el planteamiento de los espacios de la planta, asemejando así a una flecha.

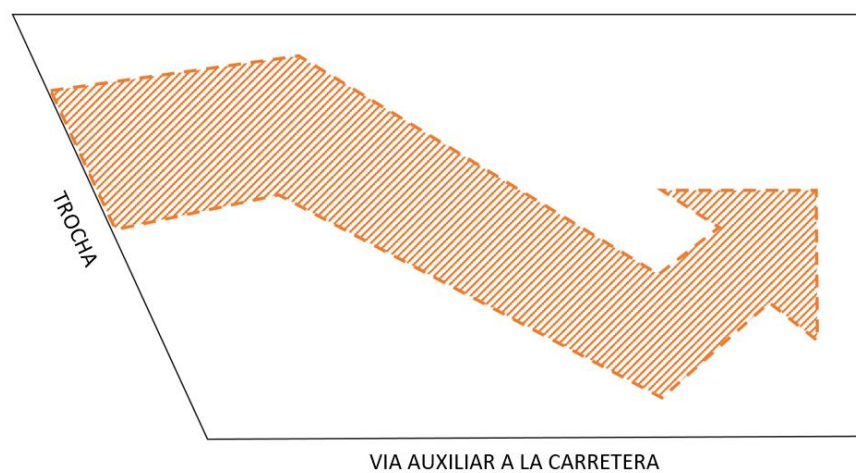


Figura 74: Idea del concepto en el terreno

Nota: Fuente: Elaboración propia

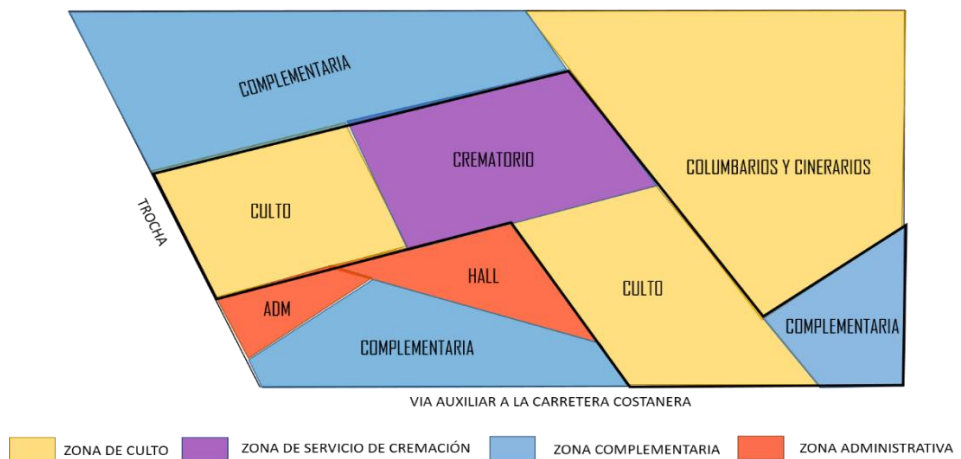


Figura 75: Zonificación

Nota: Fuente: Elaboración propia

Toma de partido.

En la maqueta de la toma de partido se ha utilizado planos seriados para la forma a la semejanza del fuego, con ángulos que reflejen el movimiento.

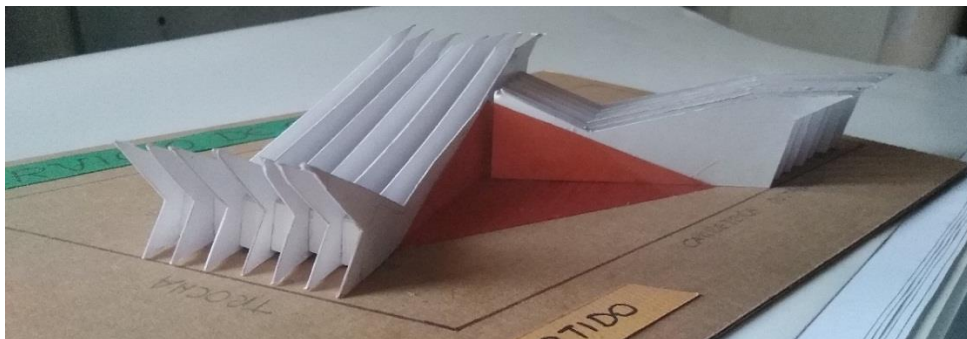


Figura 76: Maqueta de partido

Nota: Fuente: Elaboración propia

Anteproyecto.

Zonas



Figura 77: Zonificación arquitectónica

Nota: Fuente: Elaboración propia

Relación funcional

Los espacios están relacionados por una circulación lineal.

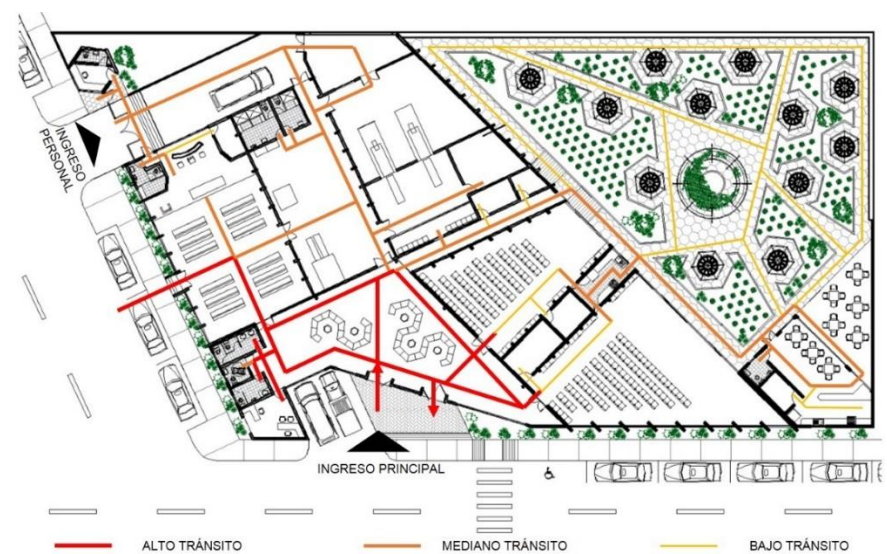


Figura 78: Relación funcional

Nota: Fuente: Elaboración propia

Relación espacial

Los espacios internos se interrelacionan con el Hall, que es el espacio que distribuye al resto de zonas.

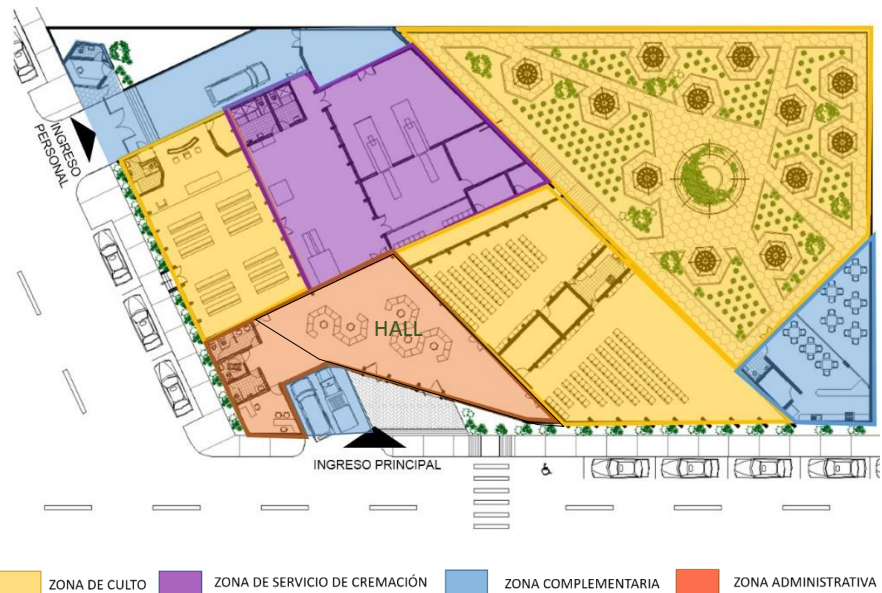


Figura 79: Relación espacial

Nota: Fuente: Elaboración propia

La parte de los cinerarios y columbarios tienen como punto central una pérgola y utilizan líneas quebradas para los senderos del recorrido del área.

Los espacios verticales son de un solo piso, pero con un juego de líneas quebradas que simula movimiento.

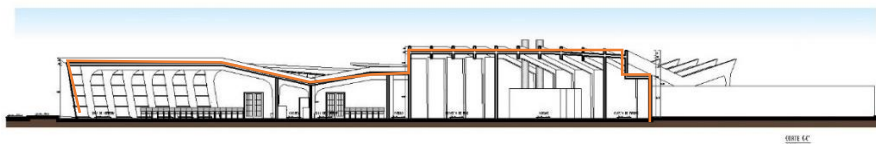


Figura 80: Corte longitudinal

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 81: Corte transversal

Nota: Fuente: Elaboración propia

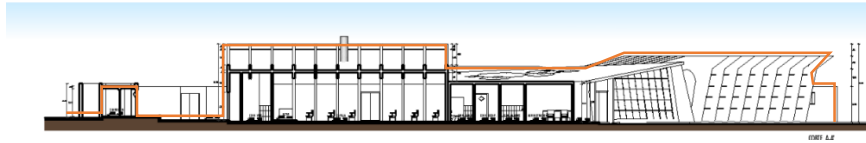


Figura 82: Corte longitudinal con vista de la fachada:

Nota: Fuente: Elaboración propia

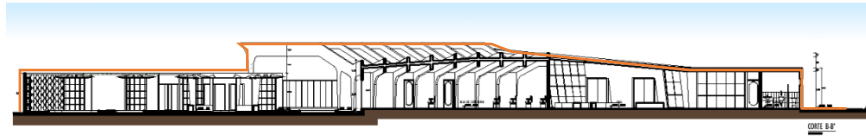


Figura 83: Corte transversal 2

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 84: Corte transversal render 1

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 85: Corte transversal render 2

Nota: Fuente: Elaboración propia

Fluxogramas



Figura 86: Fluxogramas

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 87: Fluxogramas

Nota: Fuente: Elaboración propia

Relación Formal

La relación formal es de la misma situación que los Cortes, tiene un juego de líneas quebradas que refleja movimiento.

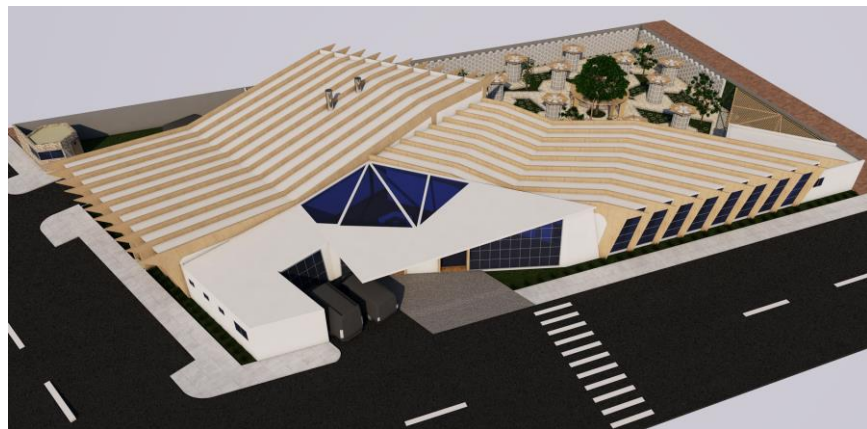


Figura 88: Render General

Nota: Fuente: Elaboración propia

La elevación frontal utiliza el muro cortina para gran parte de su fachada, aprovechando el asoleamiento natural. Se ha optado de darle el aspecto más llamativo posible, puesto es donde se halla el ingreso principal.



Figura 89: Elevación principal

Nota: Fuente: Elaboración propia

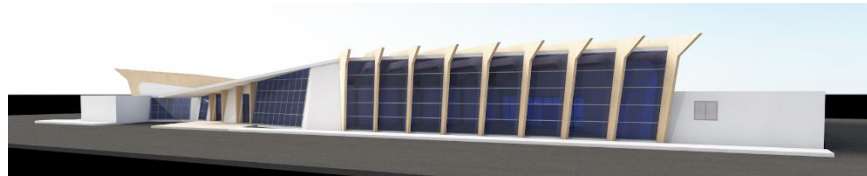


Figura 90: Render Fachada principal

Nota: Fuente: Elaboración propia

La fachada secundaria cuenta con los mismos quebres y se vislumbra el ingreso principal, es el acceso a la capilla y del personal.



Figura 91: Elevación secundaria

Nota: Fuente: Elaboración propia

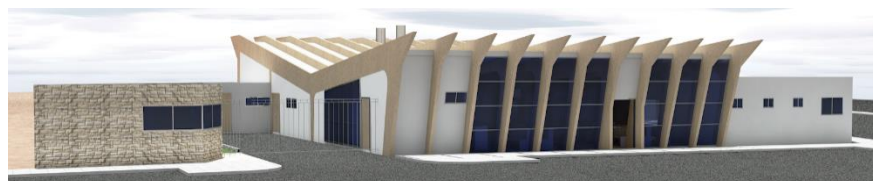


Figura 92: Render de la fachada secundaria

Nota: Fuente: Elaboración propia

El área exterior cuenta con los columbarios y el área verde.

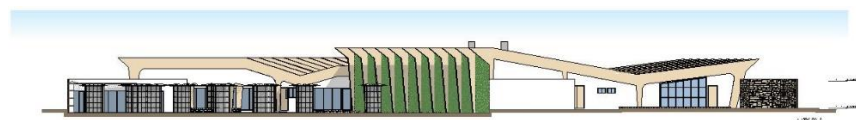


Figura 93: Elevación - Vista del área exterior

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 94: Elevación - Vista exterior 2

Nota: Fuente: Elaboración propia

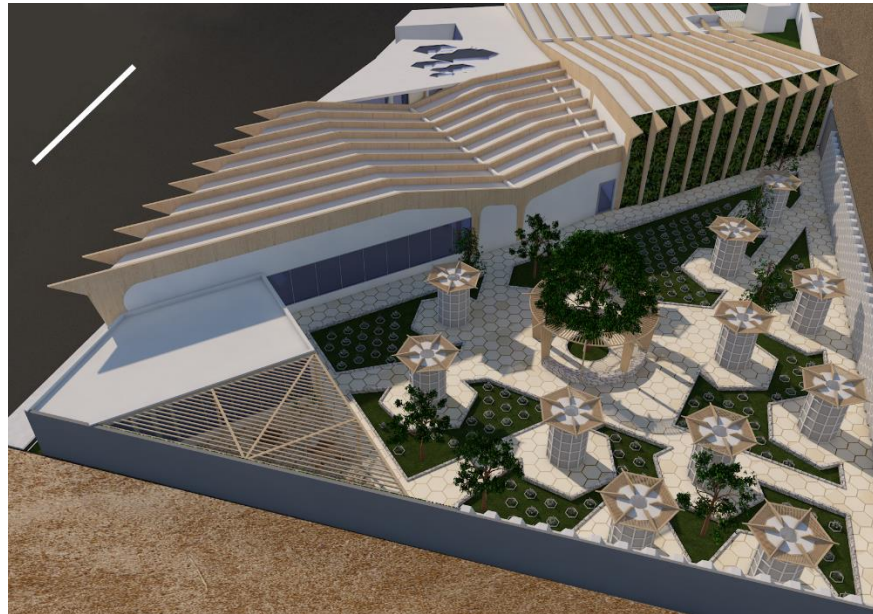


Figura 95: Render de la vista exterior

Nota: Fuente: Elaboración propia

Proyecto

Para el proyecto se ha desarrollado todo el plano de distribución.

Memoria Descriptiva

Aspectos Generales:

A.- Administración. -

Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna

B.-Ubicación del terreno:

Se encuentra ubicado en el Sector de Magollo, en la Carretera Costanera Sur, un poco más del Kilómetro 9, Provincia y Departamento de Tacna.

C.- Medidas y linderos del terreno:

-Por el frente principal. - En línea recta que mide 52.88 ml. y colinda con la Vía auxiliar de la Carretera Costanera Sur.

-Por el fondo. - En línea recta que mide 68.60ml., colinda con el Cementerio General de la Beneficencia.

-Por el lado derecho entrando. - En línea recta que mide 33.84 ml., colinda con el Cementerio General de la Beneficencia.

-Por el lado izquierdo entrando. - En línea recta que mide 37.33 ml.; colinda con una trocha de tierra S/N.

D.- Área: : 2056.30 m²

E.- Perímetro: : 192.66 ml

Características del proyecto:

Objetivos. -

El proyecto de SERVICIO FUNERARIO DE CREMACIÓN PARA LA REGIÓN DE TACNA - 2017 consiste en una construcción un solo nivel con características que se adecuan al terreno, utilizando elementos naturales para la integridad del medio natural de dónde se encuentra.

Descripción del proyecto. -

Con el fin de adecuar el proyecto al espacio urbanístico de la zona y a los requerimientos del servicio, además las medidas del terreno y su ubicación, las exigencias funcionales, clima y seguridad, en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones del Perú, se ha optado por plantear la edificación de un nivel.

Zonificación y distribución.

El proyecto presenta las siguientes características:

ZONA DE ADMINISTRACIÓN

- **Hall:**

El hall se ha planteado en respuesta a las necesidades de circulación y la conexión de espacios necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Su forma es triangular y cuenta con amplios ventanales donde puede acceder la luz natural.

Los sillones del Hall han sido propuestos para darle un simbolismo al medio natural y efímero de la naturaleza, mediante el uso de los hexágonos, que es usado en otras partes del diseño arquitectónico.



Figura 96: Hall de ingreso, vista nocturna

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 97: Hall de ingreso, vista nocturna

Nota: Fuente: Elaboración propia

- Administración:

Cuenta con una sola área común, puesto que la administración del crematorio es de la Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna, y

ésta ya cuenta con una sede de administración en la parte céntrica de la ciudad de Tacna, por lo que no es necesario plantear más ambientes.

- SSHH Generales:

Se ha planteado una batería de baños para hombres y mujeres, de fácil acceso por el Hall.

Se cuenta con un baño para discapacitados, tomando en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones para cubrir sus necesidades. Éste se halla en la parte media de ambas baterías de baños.

ZONA DE CULTO

Sub Zona: Sala de ceremonia

- Salas de ceremonia y capilla ardiente:

Al ser la parte de la edificación donde se congregan un gran número de personas y le rinden culto a sus deudos, cuenta con un área iluminada tanto natural como artificialmente, los vanos de estas salas visualizan el exterior de la parte de jardinería de los columbarios, la intención es aligerar un poco la opresión a los deudos y a sus acompañantes de su pena.

La capilla ardiente es la zona destinada al féretro funerario, usualmente acompañado de lámparas de pie.



Figura 98: Sala de ceremonia vista nocturna

Nota: Fuente: Elaboración propia



Figura 99: Sala de ceremonia con vista de muro cortina

Nota: Fuente: Elaboración propia

- Cocineta:

Se conecta a las dos salas de ceremonia, para proveer el servicio a los deudos, cuenta con un ingreso de personal por el área exterior del área libre para no interrumpir directamente con el área de culto.

- Depósitos:

Cada sala de ceremonia cuenta con un área de depósito para almacenar mobiliario, como sillas, mesas, etc.

Sub Zona: Capilla

- Capilla y altar

La capilla está implementada con amplios ventanales para la iluminación natural, cuenta con la zona de altar, donde el sacerdote hace los ritos funerarios y se despiden del fallecido.



Figura 100: Vista diurna de la capilla

Nota: Fuente: Elaboración propia

- SSHH Vestidor

En respuesta a las necesidades del sacerdote, se ha planteado un SSHH vestidor, que puede ocupar en privado, para prepararse antes de ejercer su trabajo.

- Depósito:

La capilla cuenta también con un área de depósito donde albergará mobiliario complementario.

Sub Zona: Columbarios y cinerarios

El descanso final de las cenizas mortuorias, pueden ser almacenados temporalmente o ser enterrados en la tierra para su degradación natural.

Se halla en un área libre y lleno de vegetación para reducir el impacto sensorial y ambiental.

Cuenta con nichos empotrados en la pared de forma hexagonal, para el almacenamiento temporal de las cenizas funerarias.

Los columbarios se han propuesto con esta misma modalidad, distribuyéndose dentro del recorrido de la caminería.

Para la disposición final de las cenizas, se propone un área de enterramiento bajo tierra con urnas biodegradables o natural de las cenizas.



Figura 101: Columbarios y cinerarios

Nota: Fuente: Elaboración propia

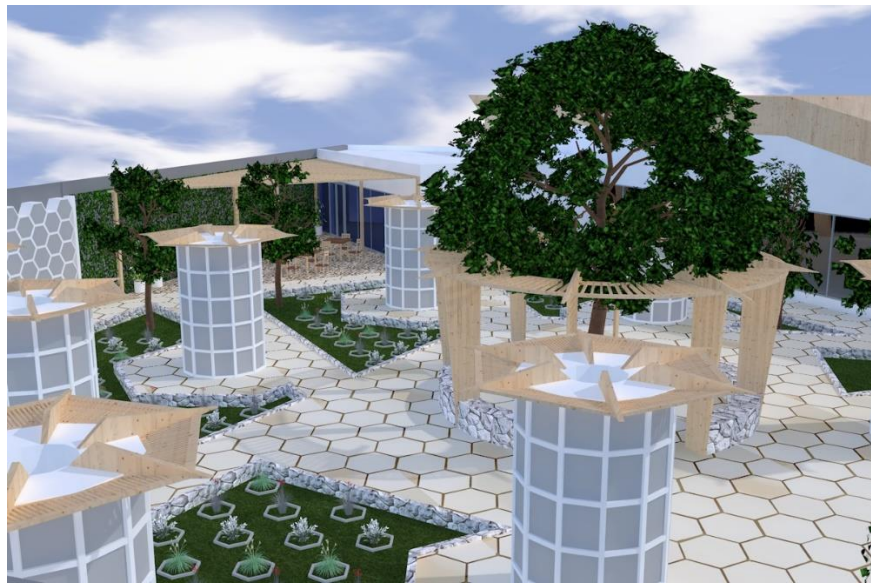


Figura 102: Vista del columbario y cinerarios con vista a la terraza de la cafetería

Nota: Fuente: Elaboración propia

ZONA DE CREMACIÓN

- Sala de refrigeración y preparación de féretro:

Es un área común. Que se conecta a la capilla, contando con un acceso directo por el Hall y otro al área externa de la edificación que da al estacionamiento de carrozas funerarias.

Este es un área donde se almacenan los cuerpos y se prepara para la cremación, al ser un área expuesta a las bacterias de descomposición de ha optado por usar un cerámico antibacterial para mayor precaución.



Figura 103: Vista de la sala de preparación de féretro

Nota: Fuente: Elaboración propia

- SSHH Vestidores:

Exclusivo para los trabajadores del crematorio, cuenta con un ambiente para hombres y mujeres diferenciado, donde pueden ducharse y cambiarse.

- Sala de visión:

Esta sala es privada, sólo para uso de la familia inmediata del difunto, es una zona con un amplio ventanal que permite ver la sala

de introducción de cadáveres para que los familiares puedan acompañar a su ser querido hasta el final.



Figura 104: Ventanal de la sala de visión

Nota: Fuente: Elaboración propia

- Área de introducción de cadáveres:

Esta área conectada con la sala de refrigeración y preparación de féretro, es el último lugar donde el cuerpo reside, listo para ser introducido al horno crematorio.



Figura 105: Sala de introducción de cadáveres

Nota: Fuente: Elaboración propia

- Cuarto de trituración:

Un área donde se hará la trituración de los huesos, restos de la cremación, para obtener las cenizas funerarias donde serán posteriormente envasadas a los respectivos contenedores antes de ser dados a sus familiares.

- Depósito de urnas:

Esta área almacena todas las urnas funerarias del crematorio.

- Hornos:

Esta sala contiene los hornos crematorios y se controla su funcionamiento.



Figura 106: Vista de la sala de hornos

Nota: Fuente: Elaboración propia

ZONA COMPLEMENTARIA

- Cuarto de máquinas:

Donde está el tablero de controles y toda maquinaria necesaria para el funcionamiento del crematorio.

- Guardianía:

Cuenta con un espacio de guardianía para vigilar la entrada de carrozas funerarias y controlar el ingreso de personal. El espacio se ha planteado en forma de hexágono, con enchapad de piedra laja.

Para cubrir las necesidades del Guardia, se ha propuesto un SSHH.



Figura 107: Guardianía con vista del área de carrozas

Nota: Fuente: Elaboración propia

- Estacionamiento de carrozas funerarias:

Repciona las carrozas en el ingreso de la edificación y en el ingreso de servicio, ya sea para luego ser velado o llevado a prepararse para la cremación.

- Cuarto de limpieza:

Donde se realiza el almacenamiento de artículos de limpieza y el lavado de los artículos a usarse en el crematorio.

Sub Zona: Cafetería

Para uso de los visitantes, un lugar tranquilo bajo techo, cuenta con una cocineta para la atención al público, un SSHH y depósito general, un área de mesas interior y exterior, brindando visuales paisajísticas de la arquitectura.

Cuadro de áreas:

El presente proyecto cuenta con el siguiente cuadro de áreas:

Área del terreno	:	2056.30 m ²
Área techada	:	1090.57m ²
AREA LIBRE	:	956.73m ²

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones.

- La cremación ha existido desde la antigüedad, pero en el transcurso del tiempo se perdió la práctica, en la actualidad ha vuelto a surgir respondiendo una necesidad y es una opción atrayente para la población.
- El servicio funerario de cremación apaciguará la carencia de espacio en los cementerios, y brindará a la población de una nueva alternativa de disposición de restos funerarios más accesible económicamente, con la opción de cercanía de sus difuntos en su hogar.
- Existen varios métodos para la conservación de las cenizas, ya sea en urnas funerarias que puedes llevar a tu hogar, o guardar en un columbario por un tiempo determinado. Entre las más exóticas y caras se encuentra la transformación de las cenizas en diamantes que la persona puede llevar consigo.
- Las cenizas funerarias pueden ser enterradas o dispersas en la naturaleza, para esta opción se ha implementado los cinerarios en tierra en el proyecto, para el enterramiento de urnas biodegradables o cenizas dispersas.
- El proyecto dispone de materiales y acabados amigables con el medio ambiente, con la utilización de vegetación, proporcionando visuales estéticamente agradables a los visitantes del servicio de cremación.
- Al término de esta tesis se ha logrado alcanzar los objetivos de la misma y la hipótesis de que la cremación es una alternativa válida y contribuirá al desarrollo Regional.

Recomendaciones.

- A la Región de Tacna, debe contar con un estudio de zonificación de uso de suelo del sector, el plan director con respecto al sector de Magollo carece de información relevante para el análisis de sitio.
- Que el presente documento sirva de guía y apoyo para estudiantes, para la elaboración de propuestas arquitectónicas y en todo lo que pueda aportar.
- Que la facultad de Arquitectura de la UPT haga conocimiento de estos trabajos a los sectores correspondientes para la contribución del desarrollo Regional.

Bibliografía

- All Crematory/Orlando, F. U. (1999). *Historia de la cremación*. Obtenido de METALTECH SOROCABA EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS LTDA: <http://metaltech.com.br/>
- BBC. (12 de 02 de 2018). *La ciudad más densamente poblada del planeta ya no tiene espacio para enterrar a sus muertos*. Obtenido de <http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-43032032>
- CANAZA, I. M. (2017). *PIP 364138 CREACION DEL SERVICIO FUNERARIO DE CREMACIÓN DE LA SOCIEDAD DE BENEFICENCIA PÚBLICA DE TACNA, REGION TACNA*. Tacna: Ministerio de Economía y Finanzas.
- Cordella, P. (2014). *Semiótica*. Chile: GPU.
- Crematorio Paxis. (16 de Marzo de 2018). *Crematorio Paxis*. Obtenido de <http://crematoriopaxis.com/servicios.htm>
- Garrido Jiménez, M. (2014). *El mundo de los difuntos: culto, cofradías y tradiciones*. San Lorenzo del Escorial.
- Infoesquelas. (s.f.). *Origen de los rituales funerarios*. Obtenido de <https://www.infoesquelas.com/articulos/articulos/origen-de-los-rituales-funerarios/4564>
- Lugones Botell, M., Ramírez Bermúdez, M., & Ríos Rodríguez, J. J. (2015). *La cremación*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000100016
- Métropole, V. d. (2016). *le site de Rennes, Ville et Métropole*. Obtenido de Crématorium de Rennes Métropole: metropole.rennes.fr
- Neufert, E. (1995). *Arte de proyectar Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, SA.
- Radio Uno. (18 de Febrero de 2016). *Alto costo de nichos en Tacna*. Obtenido de Radio Uno: <http://radiouno.pe/noticias/52983/tacna-mas-20-mil-soles-llegan-costar-nichos-cementerio-general>
- Real Academia Española. (2017). *Real Academia Española*. Obtenido de www.rae.es/
- Recondo Pérez , R. F. (2013). La Arquitectura del Crematorio. Función, estética y medio ambiente. *Revista de Arquitectura e Ingeniería REDALYC*.
- Sociedad de Beneficencia Pública de Tacna. (16 de Marzo de 2018). Precios de nichos y tumbas. Tacna, Tacna, Tacna.
- Torres, D. (2016). Los rituales funerarios . *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*.

Unidad Formuladora. (2017). *Estudio de Pre Inversión "CREACIÓN DEL SERVICIO FUNERARIO DE CREMACIÓN DE LA SOCIEDAD DE BENEFICENCIA PÚBLICA DE TACNA, REGIÓN TACNA"*. Tacna: Gobierno Regional de Tacna.

Vildoso Sánchez, M. E. (9 de Octubre de 2017). Beneficencia Pública de Tacna. (P. Choque, & M. Diane, Entrevistadores)

Anexos

TASA DE CONCESION DE SEPULTURAS EN EL CEMENTERIO GENERAL DE TACNA

I. CUARTEL TIPO ECONOMICO.-

UBICACION	TEMPORAL 10 AÑOS (Renovable hasta 04 veces)		TEMPORAL 25 AÑOS (Renovable sólo una vez)		PERPETUIDAD (Sin renovación)	
	1ER. PISO	2DO. PISO	1ER. PISO	2DO. PISO	1ER. PISO	2DO. PISO
CUARTEL TIPO ECONOMICO						
A. ESCOGIDO Y/O TRASLADO	S/ 3,952.00	S/ 3,705.00	S/ 7,904.00	S/ 7,410.00	S/ 12,646.40	S/ 11,856.00
B. EN VIDA	S/ 4,297.80	S/ 4,050.80	S/ 8,595.60	S/ 8,101.60	S/ 13,752.96	S/ 12,962.56
C. CORRELATIVO 2DA, 3RA Y 4TA FILA	S/ 3,655.60	S/ 3,458.00	S/ 7,311.20	S/ 6,916.00	S/ 11,697.92	S/ 11,065.60
D. CORRELATIVO 1ERA FILA	S/ 3,309.80	S/ 3,112.20	S/ 6,619.60	S/ 6,224.40	S/ 10,591.36	S/ 9,959.04
E. CORRELATIVO 5TA FILA	-	-	-	-	S/ 3,062.80	S/ 2,815.80
F. CORRELATIVO 6TA FILA	-	-	-	-	S/ 2,321.80	S/ 2,173.60

II. CUARTEL TIPO LUJO.-

UBICACION	TEMPORAL 10 AÑOS (Renovable hasta 04 veces)		TEMPORAL 25 AÑOS (Renovable sólo una vez)		PERPETUIDAD (Sin renovación)	
	1ER. PISO	2DO. PISO	1ER. PISO	2DO. PISO	1ER. PISO	2DO. PISO
CUARTEL TIPO LUJO						
A. ESCOGIDO Y/O TRASLADO	S/ 4,791.80	S/ 4,544.80	S/ 9,583.60	S/ 9,089.60	S/ 15,333.76	S/ 14,543.36
B. EN VIDA	S/ 5,631.60	S/ 5,632.80	S/ 11,263.20	S/ 11,065.60	S/ 18,021.12	S/ 17,704.96
C. CORRELATIVO 2DA, 3RA Y 4TA FILA	S/ 4,050.80	S/ 3,803.80	S/ 8,101.60	S/ 7,607.60	S/ 12,962.56	S/ 12,172.16
D. CORRELATIVO 1ERA FILA	S/ 3,556.80	S/ 3,309.80	S/ 7,113.60	S/ 6,619.60	S/ 11,381.76	S/ 10,591.36
E. CORRELATIVO 5TA FILA PARVULOS	-	-	-	-	-	S/ 2,074.80
E. CORRELATIVO 5TA FILA ADULTOS	-	-	-	-	S/ 3,309.80	S/ 3,078.10

III. CUARTEL DE PARVULOS.-

UBICACION	TEMPORAL 10 AÑOS (Renovable hasta 04 veces)	TEMPORAL 25 AÑOS (Renovable sólo una vez)	PERPETUIDAD (Sin renovación)
CUARTEL DE PARVULOS			
A. ESCOGIDO Y/O TRASLADO	S/ 2,321.80	S/ 4,643.60	S/ 7,429.76
B. EN VIDA	S/ 2,815.80	S/ 5,631.60	S/ 9,010.56
C. CORRELATIVO 2DA, 3RA Y 4TA FILA	S/ 2,074.80	S/ 4,149.60	S/ 6,639.36
D. CORRELATIVO 1ERA FILA	S/ 1,827.80	S/ 3,655.60	S/ 5,848.96
E. CORRELATIVO 5TA FILA	-	-	S/ 1,580.80
F. CORRELATIVO 6TA FILA	-	-	S/ 1,333.80

IV. CUARTEL DE LUJO SANTA CECILIA "A" Y "B"

UBICACION	TEMPORAL 10 AÑOS (Renovable hasta 04 veces)	TEMPORAL 25 AÑOS (Renovable sólo una vez)	PERPETUIDAD (Sin renovación)
CUARTEL LUJO SANTA CECILIA A Y B			
A. CORRELATIVO 6TA FILA			S/ 2,903.00

V. TUMBAS BIPERSONALES EN JARDINES

UBICACION	TEMPORAL 10 AÑOS (Renovable hasta 04 veces)	TEMPORAL 25 AÑOS (Renovable sólo una vez)	PERPETUIDAD (Sin renovación)
TUMBAS BIPERSONALES SECTOR D			
A. ESCOGIDO / EN VIDA Y/O TRASLADO	S/ 6,422.00	S/ 12,844.00	S/ 20,550.40
A. CORRELATIVO	S/ 5,681.00	S/ 11,362.00	S/ 18,178.20

VI. TERRENO PARA MAUSOLEOS

S/ 9,500.00

PRECIOS DE NICHOS Y TUMBAS

	<u>1ER PISO</u>	<u>2DO PISO</u>
<u>CUARTEL TIPO ECONOMICO</u>		
ESCOGIDO Y/O TRASLADO	S/, 4,190.66	3,927.13
EN VIDA	S/, 4,559.60	4,296.07
CORRELATIVO 2DA, 3RA Y 4TA FILA	S/, 3,874.43	3,663.60
CORRELATIVO 1RA FILA	S/, 3,505.49	3,294.66
CORRELATIVO 5TA FILA	S/, 3,241.96	2,978.43
CORRELATIVO 6TA FILA	S/, 2,451.37	2,293.25
<u>CUARTEL DE LUJO</u>		
ESCOGIDO Y/O TRASLADO	S/, 5,391.61	5,051.09
EN VIDA	S/, 5,867.77	5,527.81
CORRELATIVO 2DA, 3RA Y 4TA FILA	S/, 4,982.99	4,710.58
CORRELATIVO 1RA FILA	S/, 4,506.27	4,233.86
CORRELATIVO 5TA FILA	S/, 4,165.76	3,825.25
<u>CUARTEL DE PARVULOS</u>		
ESCOGIDO Y/O TRASLADO	S/, 2,223.09	
EN VIDA	S/, 2,699.42	
CORRELATIVO 2DA.3RA Y 4TA FILA	S/, 1,984.92	
CORRELATIVO 1RA FILA	S/, 1,746.76	
CORRELATIVO 5TA FILA	S/, 1,508.59	
CORRELATIVO 6TA FILA	S/, 1,270.43	
<u>CUARTEL DE LUJO SANTA CECILIA "A"y"B"</u>		
CORRELATIVO 6TA FILA	S/, 2,318.35	
<u>TUMBAS BIPERSONALES EN JARDINES SECTOR "D"</u>		
ESCOGIDO /EN VIDA Y/O TRASLADO	S/, 5,858.14	
CORRELATIVO	S/, 5,143.64	

Anexo 2: Costos de nichos y tumbas en el Cementerio General de Tacna 2018

Encuesta

Edad: 27 Sexo: Femenino Masculino

1. ¿A perdido seres queridos? Sí No

2. ¿Qué método funerario optó por usar?

a. Enterramiento

b. Nicho

c. Cremación ¿En qué ciudad? _____

3. ¿Cuánto fue el costo aproximado? Más de \$,000 dólares

4. ¿Con cuánta frecuencia visita a sus difuntos?

Muy a menudo (1 vez a la semana)

5. ¿Consideraría el servicio de cremación si existiera en la ciudad de Tacna? (Costo aprox. S/.2200)

Sí No

6. ¿Por qué?

Porque podría tener en mi propia casa a ese ser querido, en un altar.