



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

“HOTEL ENOTURÍSTICO DE TRES ESTRELLAS EN EL DISTRITO DE ICA ”

Autores: Bach. Arq. Emma Rosario Mesias Lizarzaburo

Bach. Arq. María Luisa del Rocío Sánchez Córdova

Asesor: Arq. Mario Zubiarte López



UNIVERSIDAD RICARDO
PALMA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO

LIMA, PERÚ
MARZO, 2021

INDICE DE LA TESIS

1. INTRODUCCIÓN.....	PÁG. 3
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	PÁG. 5
3. EXPLICACION DEL TEMA.....	PÁG. 6
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	PÁG. 6
5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO.....	PÁG. 7
6. JUSTIFICACIÓN.....	PÁG. 8
7. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	PÁG. 9
8. VIABILIDAD.....	PÁG. 10
8.1. ECONOMICA.....	PÁG. 10
8.2. SOCIAL.....	PÁG. 10
8.3. LEGAL.....	PÁG. 10
9. ANALISIS DE INVERSIÓN.....	PÁG. 11
10. MARCO TEORICO.....	PÁG. 12
10.1. BASE TEORICA Y CONCEPTUAL.....	PÁG. 12
10.2. ANTECEDENTES.....	PÁG. 13
11. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	PÁG. 14
12. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	
12.1. IDENTIFICACIÓN DE USUARIO.....	PÁG. 15
12.2. ANÁLISIS DE DEMANDA DE HOSPEDAJES.....	PÁG. 15
12.3. ANÁLISIS DEL TURISMO EN ICA.....	PÁG. 16
13. DESARROLLO DE PROYECTO	
13.1. UBICACION.....	PAG. 17
13.2. ANALISIS AMBIENTAL Y NORMATIVO.....	PAG 18.
13.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO.....	PAG. 19
13.4. EXPLICACIÓN DEL CONCEPTO.....	PÁG. 20
13.5. PROCESO DE DISEÑO.....	PAG 21
13.6. CRITERIOS AMBIENTALES.....	PÁG.22
13.7. ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	PÁG. 23
13.8. PROGRAMACIÓN.....	PÁG. 24
13.8.1. ASPECTOS CUALITATIVOS.....	PÁG. 24
13.8.2. ASPECTOS CUANTITATIVOS.....	PÁG. 24
13.9. DESCRIPCIÓN DE ESPECIALIDADES.....	PÁG. 25
13.10. DESCRIPCIÓN DE VISTAS DEL PROYECTO.....	PAG 26
14. CONCLUSIONES.....	PAG 30
15. BIBLIOGRAFIA.....	PAG 31

1. INTRODUCCIÓN



*Imagen 1: Vista aérea del proyecto
Fuente: Diseño propio*

Ica, ha sido reconocida por la elaboración de sus vinos y piscos, que forman parte de su cultura y tradición. En ella se ubican las principales bodegas, de tipo artesanal e industrial, destacando por su calidad, además las condiciones del clima y el suelo son claves y permiten el cultivo de la vid en esta zona.

El tema propuesto es un proyecto arquitectónico de un Hotel enoturístico tres estrellas, ubicado en el distrito de Ica, el cual, tendrá como objetivo convertirse en un referente turístico solicitado por quienes desean vivir una experiencia única, disfrutar de un lugar de descanso y al mismo tiempo puedan conocer el proceso de elaboración del vino y pisco.

El hotel se ubicará en el departamento, provincia y distrito de Ica, en la urbanización La Angostura donde existen viviendas unifamiliares y varios hoteles en su entorno.

La ciudad de Ica tiene la necesidad de tener un hotel con tales características porque existe una demanda creciente de turistas nacionales y extranjeros que llegan a la región Ica para conocer lugares turísticos. La motivación es que no existen hoteles similares cercanos al centro de la ciudad. El hotel cubriría la demanda de los turistas que buscan una experiencia diferente y única.

El proyecto será innovador en su arquitectura, considerará los espacios que comprenden la tipología de un hotel integrado con la infraestructura que conformará el circuito de proceso de elaboración que sigue la uva, desde su sembrío, recolección y transformación, en varios tipos de vino y pisco de forma artesanal.

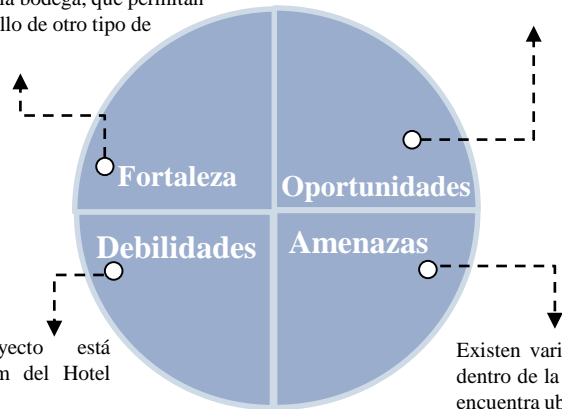
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

DISTRITO	ICA
Latitud	14° 3'24.10"S
Longitud	75°45'33.86"O
Población	836.586 habitantes
Densidad	33,4 habitantes/km ²

Tabla 1: Datos del distrito de Ica
Fuente: Elaboración Propia

Ica, es reconocida por la elaboración de sus vinos y piscos, que forman parte de su cultura y tradición, pero hay una falta de desarrollo en cuanto a infraestructura vitivinícola, la mayoría de bodegas existentes artesanales no ofrecen servicios complementarios a la bodega, que permitan su estadía y desarrollo de otro tipo de actividades

En Ica, no existe un hotel enoturístico, los hoteles de similares características que ofrecen hospedaje y un recorrido o tour para explicar el proceso de producción del vino, están ubicados en las afueras del distrito a más de 15 minutos de distancia



Nuestro proyecto está ubicado a 1km del Hotel Las Dunas .

Existen varios Hoteles y Hostales dentro de la urbanización donde se encuentra ubica el proyecto

Sus límites son:

Norte : Distrito Subtanjalla.

Sur : Distrito Ocucaje.

Este : Parcona, Los Aquijes, Pueblo Nuevo y Santiago

Oeste : Océano Pacífico

Imagen 2:
Mapa del Perú
Fuente: Internet

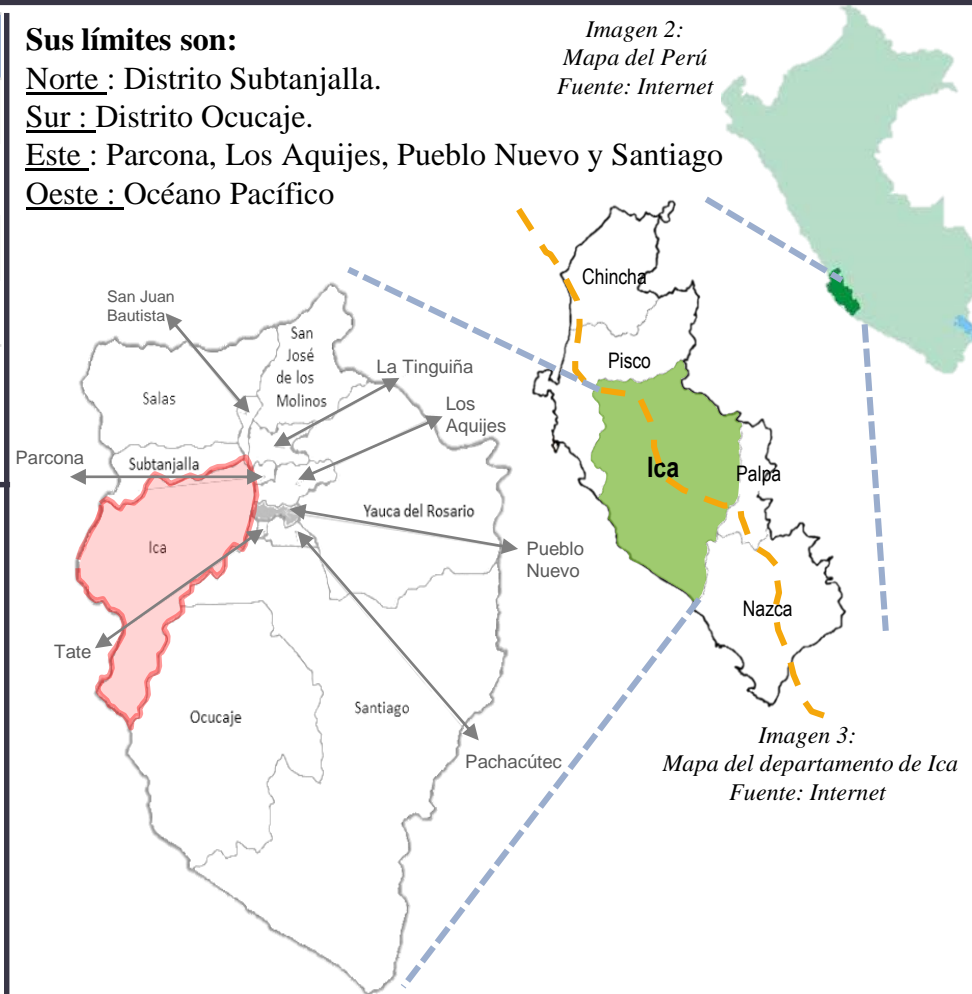


Imagen 2 :
Mapa de la provincia de Ica
Fuente: Internet

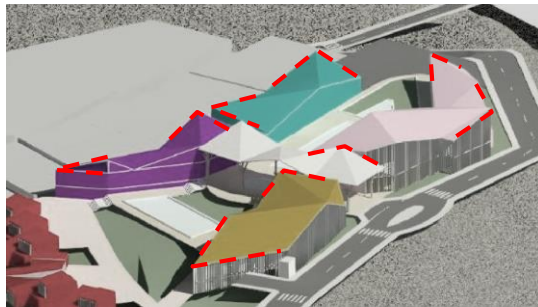
Imagen 3:
Mapa del departamento de Ica
Fuente: Internet

3. EXPLICACIÓN DEL TEMA

El proyecto está inscrito en el campo del diseño de un establecimiento de Hospedaje en la Categoría de tres estrellas, ubicado en la Urb. La Angostura, distrito, departamento y provincia de Ica. El hotel a proyectar estará ubicado a menos de 5 minutos de la ciudad, lo que es favorable porque las bodegas que ofrecen hospedaje, están ubicados en las afueras del distrito.

Formal

Lo que busca el proyecto es convertirse en un referente mediante un diseño innovador en su arquitectura.



Espacial

El hotel, contará con diferentes tipos de habitaciones integradas hacia los viñedos y áreas verdes, zonas de esparcimiento, restaurantes, etc.



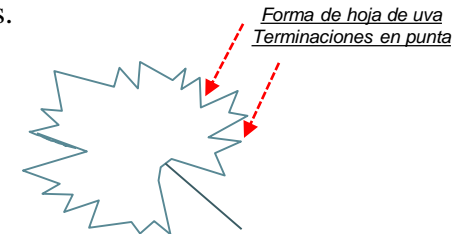
Funcional

Tiene como principal función, promover el desarrollo turístico dando a conocer el proceso artesanal de producción del vino.



Conceptual.

Su forma esta acentuada al origen del vino: La hoja de la uva, sus terminaciones en puntas, creando terminaciones repetitivas o fractales.



*Imagen 3: Contorno de hoja de la uva
Fuente: Diseño propio*

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El turismo representa un sector importante para la economía de un país, en el caso del Perú no es la excepción. Nuestro país, según cifras del UNWTO (Siglas en inglés de Organización mundial del turismo) fue el cuarto país que más turistas extranjeros recibió en Sudamérica en el año 2017. Según el Mincetur (Siglas de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo), hemos recibido 4.4 millones de turistas internacionales en el año 2018, generando una cantidad importante de divisas. En su mayoría los turistas eran provenientes de Chile y EE.UU.

Por lo tanto, merece y es conveniente que la infraestructura de establecimientos de hospedaje cumpla con las necesidades del turista, tanto nacional como extranjero. El número de establecimientos de hospedaje también refleja un crecimiento en un 0.4% en diciembre del año 2018 más que a fines del año 2017. La región Ica, ha mostrado un crecimiento en cuanto a llegada y pernoctación de turistas. En el distrito de Ica, el promedio de permanencia es de 1 a 2 días, siendo un número reducido para lo que una ciudad como Ica puede ofrecer. El perfil del turista peruano y extranjero según resultado de encuestas realizadas por PROMPERU en el año 2019, demuestra que tiene mayor interés en realizar un turismo urbano y turismo de naturaleza con casi un 80%, por lo contrario el visitar bodegas de vinos, pisco y viñedos solo representa un 23%.

El distrito de Ica requiere de un proyecto arquitectónico que fomente el crecimiento enoturístico de la zona. Si bien Ica, es reconocida por la elaboración de sus vinos y piscos, que forman parte de su cultura y tradición, y tiene una ruta del Pisco establecida por Mincetur, aún hay una falta de desarrollo del turismo vitivinícola, que tiene como consecuencia que la mayoría de bodegas existentes artesanales no tengan una infraestructura adecuada para recibir al turista y no se ofrezcan servicios complementarios a la bodega, que permitan la estadía del turista. En consecuencia, hay una demanda de turistas y un interés del visitante por conocer acerca del proceso y la venta del producto, que no está siendo atendida de la mejor manera.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer el proyecto arquitectónico de un **Hotel enoturístico tres estrellas**, ubicado en el distrito de Ica, para promover y potenciar el desarrollo turístico a nivel local y regional, convirtiéndose en un hito gracias a su arquitectura, considerando la normatividad local y reglamentación vigente

ESPECÍFICOS



- Evaluar la infraestructura que ofrecen los hoteles existentes cercanos al entorno del proyecto, para plantear un proyecto que cumpla con las necesidades del usuario.



- Identificar la demanda y necesidades del perfil del turista al que estará dirigido el hotel.



- Diseñar el proyecto considerando los factores climáticos de la zona, como el análisis de los vientos, asoleamientos, y temperaturas máximas y mínimas durante el año.



- Lograr en el diseño que la arquitectura se integre al entorno, a través del manejo de la escala y utilizando materiales de la zona.

6. JUSTIFICACIÓN

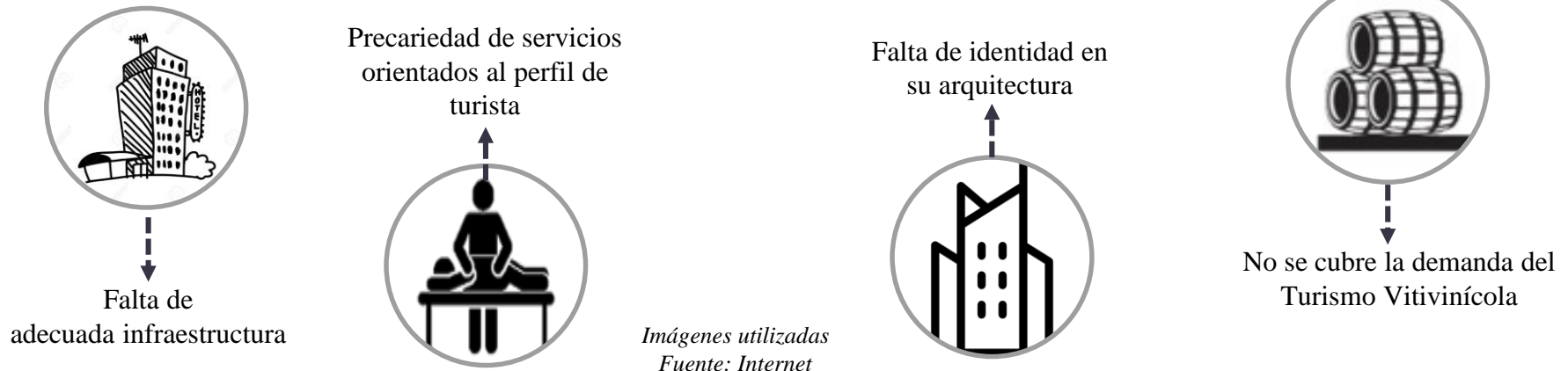
La importancia del turismo del desarrollo de un país se ve reflejado en su crecimiento económico, social y cultural. En lo económico, genera creaciones de puestos de trabajo, flujo de diferentes sectores, como transporte, hospedaje y todos los servicios complementarios a su alrededor. El Perú, es uno de los países de Sudamérica que recibe más turistas extranjeros, con un promedio de 8.3% hasta el año 2019, lo que representa un incremento en el ingreso de divisas y así una mejora en el producto bruto interno.

Para el Perú, Ica, es uno de los departamentos que tiene una llegada de turistas extranjeros interesante así como también turistas nacionales, además, posee varios atractivos turísticos que generan un flujo, esto, ha permitido que inversionistas de cadenas grandes de hoteles se interesen en desarrollar proyectos en esta ciudad.

La Organización Mundial del Turismo (OMT) precisa que en Ica, se dio un crecimiento anual de 4.3% hasta el año 2020, ubicándose como la tercera región mas visitada; el motivo principal fue vacaciones y recreación, generando un gran potencial para desarrollar el turismo en la ciudad.

Respecto al turismo especializado que se aborda en el presente proyecto, el enoturismo, tiene relación con el atractivo cultural que representa la elaboración de vinos y piscos en la región. Actualmente el desarrollo de las bodegas vitivinícolas ha tenido un fuerte impacto en el turismo regional. En el 2017, la bebida bandera del Perú, el Pisco, fue denominado como “Patrimonio Cultural de la Nación”, a partir de ello el Turismo Vitivinícola aumento un 30% aproximadamente, además también se estableció la Ruta del Pisco, patrocinada por PromPerú.

Se identificaron las siguientes carencias respecto al desarrollo del enoturismo en Ica:



El proyecto propone la ejecución de un Hotel Enoturístico, siendo una alternativa capaz de cubrir la demanda insatisfecha del turista extranjero y nacional, creando una plataforma de servicios y experiencias que aseguren que su estadía sea placentera y única, distinta a las que actualmente se ofrecen; el proyecto sería viable ya que en la actualidad la ciudad de Ica no cuenta con un hotel de similares características cercano al centro de la ciudad.

7. ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances:

La presente tesis analizará los espacios arquitectónicos que comprenden la tipología de un establecimiento de hospedaje integrado con la infraestructura necesaria para la producción de vino y pisco de manera artesanal, de tal forma de desarrollar un turismo de tipo vivencial dentro del hotel a proyectar, el turista tendrá una experiencia única.

En la investigación se estudiará la oferta y demanda existente del turismo en el entorno inmediato al proyecto, además de analizar el perfil del turista nacional y extranjero a partir de las estadísticas y encuestas realizadas por PromPerú y Mincetur.

El proyecto considerará los parámetros urbanísticos del predio, ordenanzas municipales, y el reglamento nacional de edificaciones.

Limitaciones:

Se tiene como limitaciones para lograr los objetivos de la presente investigación la falta de parámetros de diseño para la implementación de un hotel integrado a una bodega vitivinícola de tipo artesanal.

En cuanto a proyectos nacionales similares a la propuesta, solo se tiene uno como referencia, este proyecto adaptó una antigua hacienda como hotel, no siendo un proyecto nuevo sino una remodelación o adaptación.

8. VIABILIDAD

8.1 ECONÓMICO

El Perú en cuanto a turismo ha presentado un crecimiento en la última década. Para permitir la inversión de proyectos, el organismo de Proinversión presentó el mecanismo de proyectos bajo el régimen de recuperación anticipada del IGV, lo que ha permitido generar un interés de inversión en varios sectores económicos incluido el de turismo, así el Perú se convierte en un país atractivo para recibir inversiones tanto nacionales como extranjeras de grandes grupos hoteleros.

Además la afluencia de turistas ha crecido y la tendencia es que siga en aumento.

El turismo se ha convertido para el Perú en una fuente importante de ingresos para el país, es segunda actividad económica más importante.

Según datos de Mincetur desde el 2015 el arribo de turistas internacionales ha tenido un incremento de 8.3% hasta el 2019, lo que representa un aumento significativo en el ingreso de divisas.

Por ejemplo, el grupo peruano Brescia invirtió más de 250 millones de dólares en 5 años en proyectos de hoteles, el grupo Centenario, ha formado una alianza con el grupo Agrisal para invertir más de 100 millones de dólares para construir 5 hoteles en el Perú hasta el 2021.

SOCIAL

Actualmente el desarrollo de las bodegas vitivinícolas ha tenido un fuerte impacto en el turismo regional, en el año 2017 nombraron al Pisco como “Patrimonio o Legado Cultural de la Nación”, designado su origen peruano, lo que generó que el Turismo Vitivinícola se incremente un 30% aproximadamente.

Ica cuenta aproximadamente con 87 bodegas vitivinícolas entre artesanales e industriales, de las cuales sólo el 10% de ellas fomenta el Enoturismo. El índice aún es muy bajo sabiendo que esta actividad agroturista aumenta el desarrollo económico de la región.

En nuestro proyecto estamos considerando la asociación con el pequeño productor con el fin de poder adquirir su producto natural libre de agroquímicos y pesticidas, para la elaboración y producción artesanal del pisco

	Ica	2017	2018	2019
Item	Perfil del Turista nacional			
1.00	Edad promedio	45 a 64 años	45 a 64 años	45 a 64 años
2.00	Sexo	Masculino 51%	Femenino 58%	Femenino 52%
3.00	Estado civil	Casado/Conviviente	Casado/Conviviente	Soltero
4.00	Nivel socioeconómico	C	A/B	A/B
5.00	Motivador de viaje	Descansar/relajarse	Descansar/relajarse	Descansar/relajarse
6.00	Tenencia de hijos	Si	Si	Si
7.00	Tipo de información buscada antes de realizar el viaje	Lugares turísticos para visitar	Lugares turísticos para visitar	Lugares turísticos para visitar
8.00	Grupo de viaje	Con pareja	Con amigos, familiares, sin niños	Con amigos, familiares, sin niños
9.00	Gasto por persona durante el viaje	S/377.00	S/349.00	S/426.00
10.00	Gasto diario por persona durante el viaje	S/99.00	S/116.00	S/114.00
11.00	Noches de permanencia	4 noches	3 noches	4 noches
12.00	Promedio de grupo de personas que viajan	3	2	2
13.00	Tipo de alojamiento pagado	Hotel	Hotel	Hotel
14.00	Actividades durante su visita	Visitar bodegas, viñedos 25%	Visitar bodegas, viñedos 25%	Visitar bodegas, viñedos 29%
	Fuente: Promperu			

	Ica	2017	2018	2019
Item	Turista Extranjero			
1.00	Edad promedio	De 25 a 34 años	De 25 a 34 años	De 25 a 34 años
2.00	Estado civil	Soltero	Soltero	Soltero
3.00	Nivel socioeconómico	A	A	A
4.00	Motivador de viaje	Vacaciones, recreación u ocio	Vacaciones, recreación u ocio	Vacaciones, recreación u ocio
5.00	Tenencia de hijos	No	No	No
6.00	Tipo de información buscada antes de realizar el viaje	Lugares turísticos para visitar	Lugares turísticos para visitar	Lugares turísticos para visitar
7.00	Grupo de viaje	Solo / Con amigos o parientes sin niños	Con amigos o parientes sin niños	Solo / Con amigos o parientes sin niños
8.00	Gasto por persona durante el viaje	US\$ 1.795	US\$ 1.725	US\$ 1.795
9.00	Noches de permanencia	2 noches	2 noches	3 noches
10.00	Tipo de alojamiento pagado	Hotel	Hotel	Hotel
11.00	Actividades durante su visita	Cultura / Naturaleza	Naturaleza / Cultura	Naturaleza / Cultura
12.00	Pais de Residencia	EEUU/ Francia / Argentina / España	EEUU/ Argentina / España / Francia	EEUU/ España / Colombia/ Francia
	Fuente Promperu			

*Imagen 4:
Elaboración propia
Fuente: PromPerú años 2017 al 2019 Perfil del turista nacional y extranjero*

LEGAL

El terreno es de propiedad privada y con una zonificación Zona Residencia de Baja Densidad (R1) lo cual es compatible con el uso de suelo necesario para el proyecto, cuenta con un área de 21,447.36 m².

Por lo tanto es factible construir un proyecto de Hotel en el terreno considerado.

9. ANÁLISIS DE INVERSIÓN

COSTO ESTIMADO DE INVERSIÓN			
Item	Partida	Costo	Total parcial
1.00	Terreno		S/7,721,000.00
	Costo del terreno	S/0.00	S/7,721,000.00
2.00	Estudios y Diseños		S/354,441.72
2.01	Arquitectura	S/100,000.00	
2.02	Estructuras	S/73,030.53	
2.03	Instalaciones eléctricas	S/34,919.72	
2.04	Instalaciones sanitarias	S/25,164.08	
2.05	Estudio de suelos	S/24,799.38	
2.06	Levantamiento topográfico	S/15,000.00	
2.07	Estudio de impacto vial	S/25,000.00	
2.08	Aire acondicionado	S/19,693.63	
2.09	Evacuación	S/36,834.38	
4.00	Construcción del proyecto		S/10,386,127.26
4.01	Movimiento de tierras, mejoramiento terreno	S/2,689,638.90	
4.02	Obra gruesa, terminaciones e instalacion sanitaria	S/3,863,050.85	
4.03	Instalaciones eléctricas	S/1,577,313.66	
4.04	Equipos de aire acondicionado y extracción	S/838,802.64	
4.05	Obras exteriores, estudio vial y habilitacion urbana	S/711,158.76	
4.06	Iluminacion	S/681,162.45	
4.07	Bombas para piscinas	S/25,000.00	
5.00	Mobiliario		S/415,000.00
5.01	Restaurante	S/100,000.00	
5.02	Habitaciones	S/50,000.00	
5.03	Sala de exposiciones	S/75,000.00	
5.04	Spa	S/25,000.00	
5.05	Oficinas	S/25,000.00	
5.06	Aula magna	S/80,000.00	
5.07	Areas de personal	S/60,000.00	
6.00	Equipos		S/485,000.00
6.01	Lavanderia	S/75,000.00	
6.02	Cocina	S/200,000.00	
6.03	Area de produccion vinos y piscos	S/110,000.00	
6.04	Sala de cata	S/100,000.00	
7.00	Factibilidades		S/12,000.00
7.01	Conexión de agua y desagüe	S/6,000.00	
7.02	Conexión electricidad	S/6,000.00	
8.00	Trámites		S/114,000.00
8.01	Anteproyecto	S/15,000.00	
8.02	Licencia de obra	S/25,000.00	
8.03	Estudio de impacto vial	S/14,000.00	
8.04	Indeci	S/5,000.00	
8.05	Conformidad de obra y declaratoria de fábrica	S/20,000.00	
8.06	Derechos municipales	S/35,000.00	
9.00	Gastos administrativos		S/905,000.00
9.01	Gerencia y supervisión de proyecto	S/780,000.00	
9.02	Gerencia de operaciones	S/30,000.00	
9.03	Staff administrativo	S/25,000.00	
9.04	Gastos bancarios	S/5,000.00	
9.05	Poliza CAR	S/15,000.00	
9.06	Otros	S/50,000.00	
	TOTAL DE COSTO DEL PROYECTO S/.		S/19,907,568.98

INGRESO ANUAL						
INGRESO HOSPEDAJE						
Hotel	N° de Habitaciones	Costo Diario	Total de Ocupabilidad al día	Promedio de Ocupabilidad (70%)	Total de ingresos al mes	Total de ingreso al año
Habitaciones dobles	9.00	S/400.00	S/3,600.00	S/12,250.00	S/367,500.00	S/4,410,000.00
Habitaciones matrimoniales	10.00	S/500.00	S/5,000.00			
Habitaciones suite	10.00	S/850.00	S/8,500.00			
Habitaciones discapacitado	1.00	S/400.00	S/400.00			
			S/17,500.00			
INGRESO FULL DAY - TOUR ENOTURISTICO						
Full day: piscina, recorrido viñedos, area de producción, sala de cata, restaurante	Aforo	Costo	N° de dias / Mes	Total de ingresos al mes	Total de ingreso al año	
	75	100.00	12	S/90,000.00	S/1,080,000.00	
INGRESO POR ARRIENDO DE SALAS						
Sum	N° Salas	Arriendo fijo	N° eventos/ mes	Soles / Salas	Total de ingresos al mes	Total de ingreso al año
Sala Sum Simple	2	S/2,600.00	12	S/62,400.00	S/118,400.00	S/1,420,800.00
Sala Exposicion	2	S/1,000.00	12	S/24,000.00		
Aula Magna Auditorio	1	S/4,000.00	8	S/32,000.00		
INGRESO POR ARRIENDO DE RESTAURANTE Y BAR						
	Area	Arriendo fijo	Soles / Mes	Total de ingresos al mes	Total de ingreso al año	
Restaurante	547	S/46.80	S/25,599.60	S/33,959.60	S/407,515.20	
Bar - Restaurante (tuno noche)	418	S/20.00	S/8,360.00			

GASTOS O EGRESO ANUALES POR OPERACIÓN DEL HOTEL				
Descripcion	Total meses	Costo mensual	Cantidad trabajadores	Total Costo Anual
Luz	12	25000		S/300,000.00
Agua	12	20000		S/240,000.00
Cable	12	15000		S/180,000.00
Internet	12	15000		S/180,000.00
Mantenimiento Areas Verdes	12	10000		S/120,000.00
Personal de trabajo Hotel	12	3500	35	S/1,470,000.00
Personal de trabajo Viñedo	12	2000	10	S/240,000.00
Capacitación Personal	12	5000		S/60,000.00
Productos / e Insumos	12	50000		S/600,000.00

CALCULO DE UTILIDAD Y RECUPERACION DE INVERSIÓN

UTILIDAD NETA	
TOTAL DE COSTO DE PROYECTO	S/19,907,568.98
TOTAL DE GASTOS DE OPERACIÓN	S/3,390,000.00
TOTAL DE INGRESOS ANUAL PROYECTADO	S/7,318,315.20
UTILIDAD ANUAL	S/3,928,315.20
TIEMPO ESTIMADO DE RETORNO DE INVERSIÓN	6 AÑOS

10.1 BASE TEÓRICA

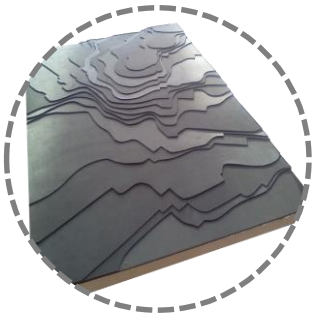


Imagen 5: Entorno
Fuente: Internet

Integración al contexto

Lograr la integración del edificio en el contexto en que se ubica, es un reto que la presente tesis tiene como propósito lograr, la relación entre las actividades humanas, la función del edificio y el paisaje, implica el análisis del entorno para comprenderlo y respetarlo y expresarlo en la arquitectura

Funcionalismo

La arquitectura moderna también responde a los factores de clima, el lugar, la memoria y el paisaje para la proyección de una arquitectura. Podemos explicar a través de la obra del arquitecto Alvar Aalto, el interés de crear espacios que mejoren la vida de las personas y la búsqueda. Aalto, quería encontrar alguna manera de combinar la arquitectura moderna con la topografía de lugares rurales y semirurales, volvió una y otra vez a los volúmenes desplegados, a la estratificación, a las capas de plataformas y

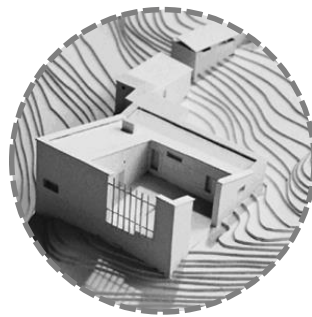


Imagen 6: Funcionalismo
Fuente: Internet

escalinatas, “Aalto era profundamente sensible a los contornos del terreno, al ángulo y la dirección del sol invernal y a la necesidad de escenarios sociales acogedores, comunicados directamente con la naturaleza circúndate mediante recorridos sinuosos y vistas enmarcadas, así daba respuesta a la necesidad de una nueva imagen de la comunidad y a una condición cultural a mitad de camino entre la urbanidad y la rusticidad” (Curtis, 2012, p.453).

10.1 BASE CONCEPTUAL



Imagen 7: Enología
Fuente: Internet

Enología

“Técnica y ciencia vinculadas a la elaboración de vino. Se trata de una serie de conocimientos que permiten el estudio y el desarrollo de todo el proceso productivo, desde la recolección de las uvas hasta la conservación del producto final. productivo, desde la recolección de las uvas hasta la conservación del producto final” (Julián Pérez Porto y Ana Gardey, 2017).

Turismo

Es una actividad en la cual las personas realizan viajes desde su lugar de origen y permanecen en un lugar distinto a su entorno natural por un tiempo determinado, el motivo puede ser vacaciones, negocios, ocio u otros. El turismo es una actividad de consumo según la Organización Mundial del Turismo, que genera crecimiento económico en un país.



Imagen 8: Turismo
Fuente: Internet

Enoturismo

Es un tipo de turismo vivencial que tiene como característica dar a conocer el proceso de elaboración del vino en todas sus fases, se puede decir que tiene su origen en el turismo rural de zonas reconocidas como vinícolas con grandes plantaciones de vid. “El turismo enológico se enfoca inicialmente en la parte productiva del vino, las bodegas. Sin embargo, rápidamente comienza a incorporar otros aspectos del mundo del vino, como los viñedos y otros recursos enográficos susceptibles de ser explotados, como las fiestas de la vendimia, el folklore, etc.” (López-Guzmán, Rodríguez García, Sánchez Cañizares y Luján García, 2010).

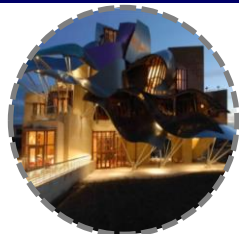


Imagen 9: Enoturismo
Fuente: Internet

10.2 ANTECEDENTES

Hotel Marquez de Riscal, a Luxury Collection (La Rioja, España)

Proyectistas: Arq. Frank Gehry
Área de construida: 100,000 m²



*Imagen 10: Hotel Márquez
Fuente: Internet*

El Hotel Marqués nace de la necesidad de darle una imagen distinta e innovadora al hotel existente y al requerimiento de un nuevo programa que incluía la ampliación del número de habitaciones. La forma del edificio principal es de líneas rectas, la fachada tiene relación con el edificio existente a través del uso de ventanas con carpintería de madera y revestimientos de piedra en los muros del color de la arquitectura tradicional de la zona. Este proyecto aporta a la presente tesis, en el manejo de la materialidad y colores utilizados relacionados al vino, sin dejar de integrar a pesar de ser un edificio innovador, la arquitectura tradicional de la bodega y el hotel existente.

Hotel Langenlois Wine And Spa Resort (Austria)

Proyectistas: Architektur Consult, Peter Zinganel
Área de construida: 100,000 m²

Para el concepto de este proyecto se consideró el contexto del lugar para el diseño de la forma del edificio y en la distribución interna de los espacios. El diseño tuvo en cuenta la topografía del terreno y los materiales tradicionales utilizados para los procesos de vitivinicultura de la zona. El hotel Langenlois aporta como referencia para el proyecto de tesis por el manejo de la topografía del terreno para el diseño del edificio, el terreno propuesto también presenta pendientes las cuales se deberán manejar en el planteamiento arquitectónico y concepto, además el edificio se hace imponente en el entorno en que se encuentra, el uso de la madera en la fachada contrasta con la naturaleza del entorno, es importante también indicar que el arquitecto ha tomado en cuenta que el desgaste de la madera en el tiempo aportará más relación con el entorno. Utilizaron el contexto regional para el diseño formal del edificio y para la distribución interior de sus ambientes, que es otro aspecto que también se considerará en el proyecto de tesis

“Hotel Casa de Uco” (Mendoza, Argentina)

Proyectistas: Arq. Alberto Tonconogy & Asociados
Área de construida: 2,2000 m²



*Imagen 11: Hotel
Casa de Uco
Fuente: Internet*

El concepto de este hotel fue “Provocar rastros indelebles” como indica el arquitecto proyectista, la importancia de ubicación es lo que define el proyecto, ubicado en un lugar sin ninguna intervención arquitectónica y de gran valor paisajístico. Este hotel ha sido tomado como referencia por la importancia que se le ha dado al emplazamiento en el lugar en relación a su entorno, el buscar no competir con el gran valor paisajístico del lugar a través del manejo de la escala del edificio. El diseño y distribución de espacios logra que todos los ambientes cuenten con vista hacia el valle donde se encuentra. El aporte de luz natural es importante también en el interior de los ambientes. Además en el caso de la bodega, la forma del edificio guarda relación con lo ocurre en el interior, definiendo cada fase del proceso de elaboración con un cambio de altura y separación de la estructura que a su vez permite la ventilación e iluminación.



*Imagen 12: Hotel Langenlois Wine
Fuente: Internet*

11. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1. Descripción:

Como se muestra en la gráfica de la imagen 14, la metodología que se utilizó para el desarrollo de la presente tesis contempló desde la formulación de la tesis, identificando el tema y el planteamiento del problema junto con sus objetivos. Posteriormente, se estableció el marco teórico de conceptos y de antecedentes arquitectónicos como referencia para el desarrollo de la propuesta. Se recopiló información de internet, como páginas web de arquitectura, de turismo, de datos estadísticos, etc. Como búsqueda de información, también se pudo obtener información en la Municipalidad de Ica de los parámetros urbanísticos. Finalmente, se desarrolló la propuesta de diseño, con la programación y proyecto arquitectónico.

2. Técnicas de recopilación de información:

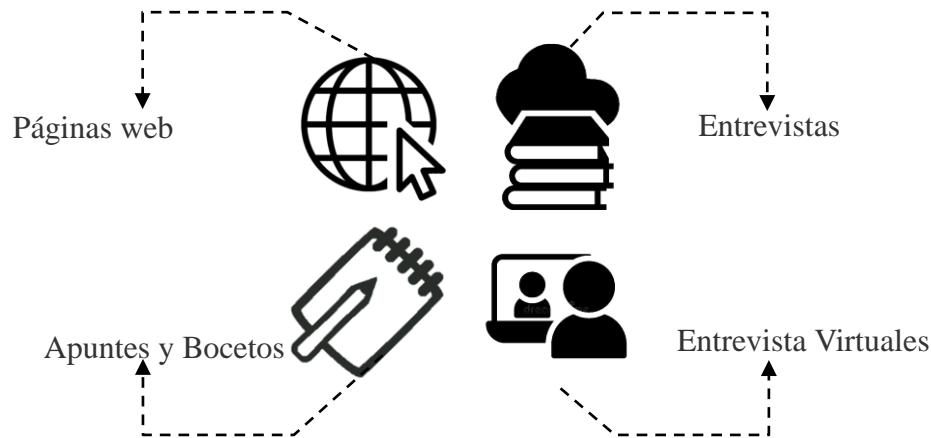


Imagen 13: Gráficas
Fuente: Internet

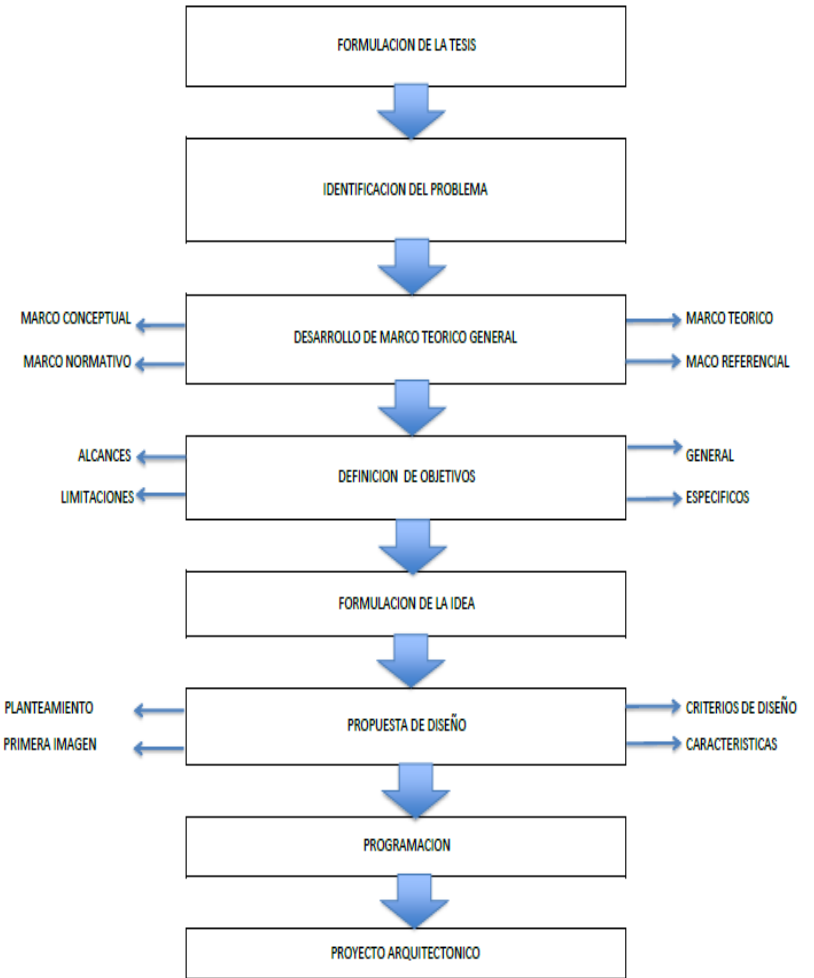


Imagen 14: Metodología para la investigación
Fuente: Diseño propio

12. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

12.1 IDENTIFICACION DE USUARIO



Turista extranjero

Edad: 25 a 34 años
 Nivel socioeconómico: A
 Viaja solo o con amigos, sin hijos
 Motivador viaje: vacaciones

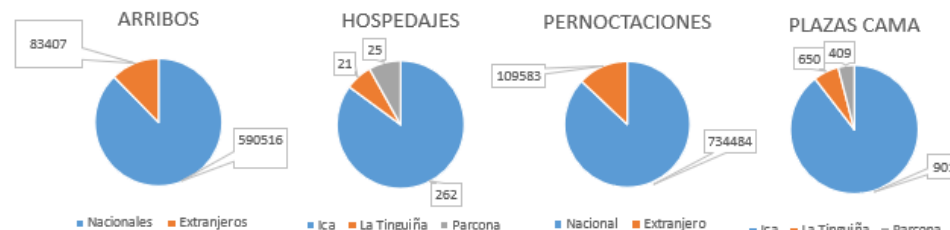


Turista nacional

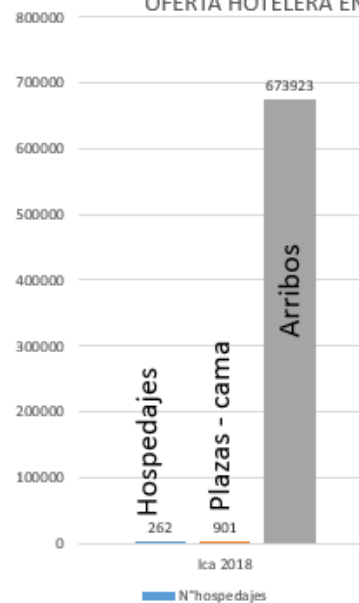
Edad: 45 a 64 años
 Nivel socioeconómico: A/B
 Viaja con amigos o pareja, sin hijos
 Motivador viaje: descansar, relajarse

Imagen 15: Gráficas
 Fuente: Internet

12.2 ANALISIS DE DEMANDA DE HOSPEDAJES



OFERTA HOTELERA EN PROVINCIA ICA



DEMANDA POR TIPO DE HOTEL

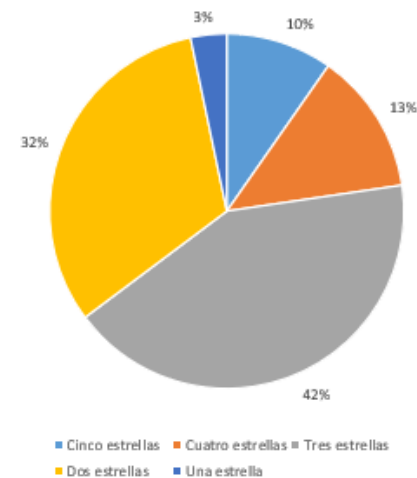
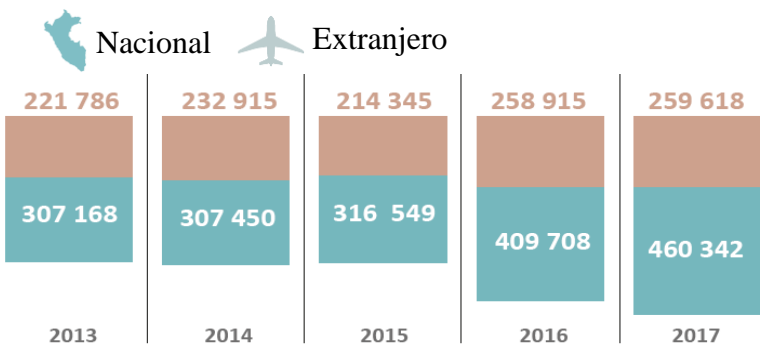


Imagen 16: Gráficos de Demanda Existente
 Fuente: Diseño propio

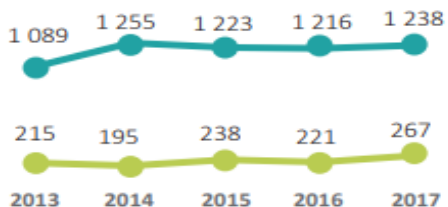
12.3 ANALISIS DEL TURISMO EN ICA

TAMAÑO DE MERCADO

Turismo en Ica



Arribos (Miles)



Pernoctaciones (Miles)

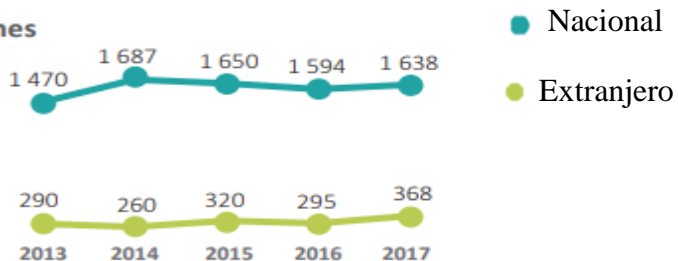


Imagen 17: Gráficas Fuente: Internet

GASTO DE TURISTA EXTRANJERO EN EL PERU

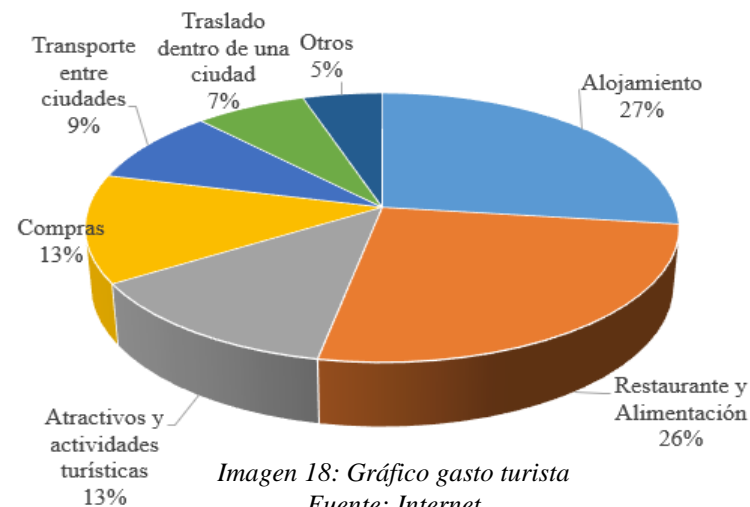


Imagen 18: Gráfico gasto turista Fuente: Internet

OFERTA DE HOSPEDAJE EN ICA

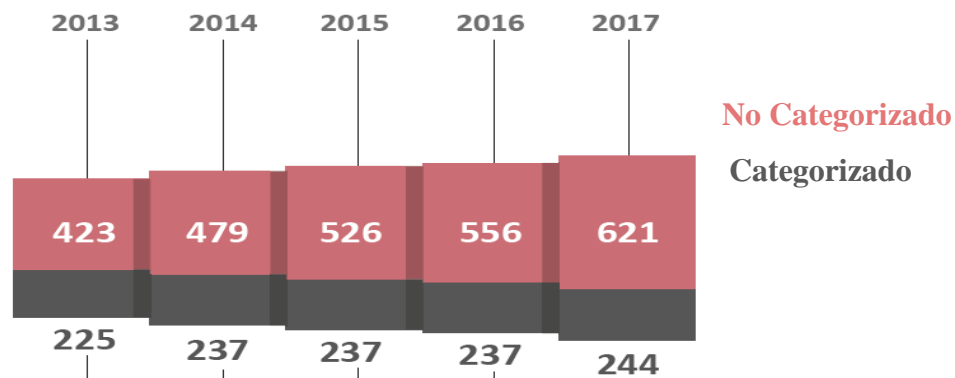
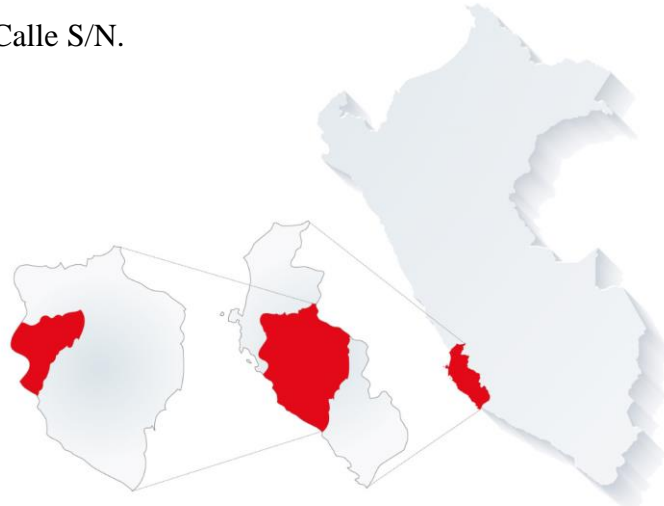


Imagen 19: Gráfica de oferta Fuente: Internet

13. DESARROLLO DE PROYECTO – UBICACIÓN

El predio del proyecto arquitectónico Hotel Enoturístico de tres estrellas se ubica en el departamento, provincia y distrito de Ica, en la Urbanización la Angostura, Calle S/N.



Distrito : Ica Provincia : Ica Departamento : Ica

Imagen 20: Ubicación del Terreno
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 21: Vista aérea terreno
Fuente: GoogleEarth

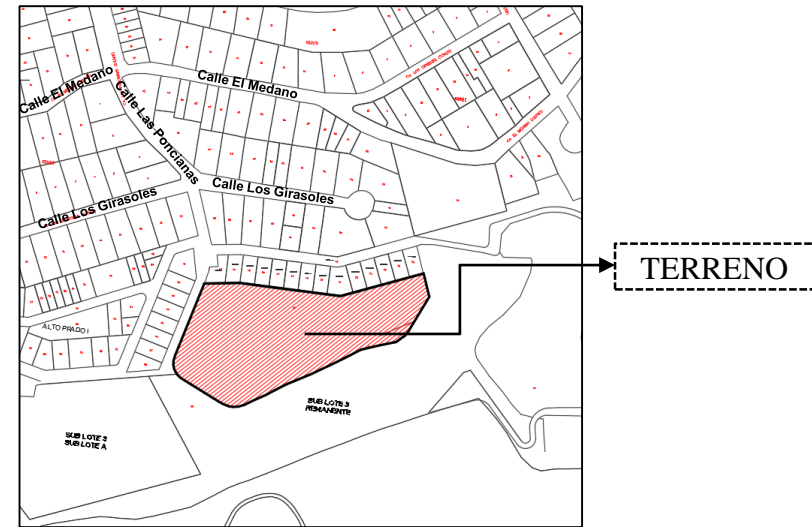


Imagen 22: Ubicación del Terreno
Fuente: Diseño propio

Urbanización:

La Angostura

Nombre de la Vía:

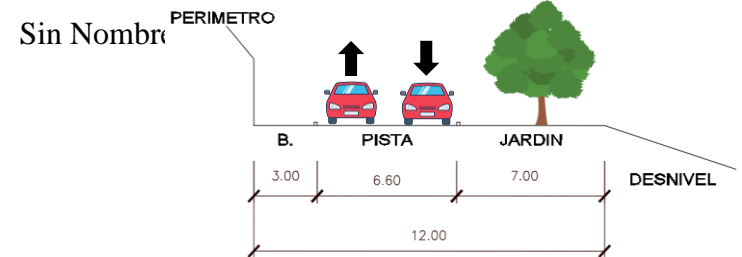


Imagen 23: Sección Vial
Fuente: Diseño propio

13.2 ANÁLISIS AMBIENTAL Y NORMATIVO

Precipitación

Ica, es considerada una zona desértica, durante todo el año presenta escasas de precipitaciones de 0.6 mm como máximo, estas precipitaciones pueden aumentar durante los meses de enero y marzo.

Temperatura

Ica tiene un clima cálido seco, en verano su temperatura media es de 27°C y en invierno de 16°C. La temperatura máxima en verano puede ser mayor a 30°C y la temperatura mínima puede ser hasta de 8°C.

Vientos

Los vientos predominantes llegan desde el Noroeste y el Sureste, en los meses de febrero y agosto se pueden llegar a presentar velocidades hasta 4.7 m/s. Ica se caracteriza por sus fuertes vientos denominados Paracas, pueden alcanzar los 80 km/h.

Humedad

En marzo la humedad relativa en promedio mínimo es de 32% y la humedad relativa en promedio máximo es de 94%.

En julio, la humedad relativa en promedio mínimo es de 33% y la humedad relativa en promedio máximo es de 93%.

Horas de sol

En marzo las horas de sol es de 6.9 horas/ día.

En julio las horas de sol es de 1.9 horas / día

En noviembre las horas de sol es de 5.43 horas/día



Imagen 24 : Precipitación

Fuente: Internet



Imagen 25: Temperatura

Fuente: Internet



Imagen 26: Vientos

Fuente: Internet



Imagen 27: Humedad

Fuente: Internet

El proyecto cumple con la Normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones

Norma A.030 RNE	Normatividad	Proyecto
Ancho libre minimo	1.20 m.	Cumple
Calculo numero ocupantes	15.0 m2/persona	Cumple
Ingreso huespedes, separado de personal de servicio	Obligatorio	Cumple
Recepcion	Obligatorio	Cumple
Cocina	Obligatorio	Cumple
Comedor	Obligatorio	Cumple
Cafeteria	No requiere	Si considera
Bar	No requiere	Si considera
Num. Minimo habitaciones	20	30
Area minima		
Simple (m2)	11.00	
Doble (m2)	14.00	
Suite sala separa de hab(m2)	26.00	
Closet en habitacion	Obligatorio	Cumple
SSHH dentro de habitacion	1 baño privado con lavatorio, inodoro y ducha	Cumple
Area minima SSHH	3.00	Cumple
ventilacion	Obligatorio	Se considerará
Sistema de agua fria y caliente	Obligatorio	Se considerará
Sistema de telefonía	Obligatorio	Se considerará
Video vigilancia	Obligatorio	Se considerará
Electricidad	Obligatorio	Se considerará
Ascensor de uso publico	Obligatorio de 4 a mas	Cumple
Estacionamientos	15% por el numero de	Cumple
Grupo electrogeno y cisterna	Obligatorio	Cumple

Imagen 28: Normatividad del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

13.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO

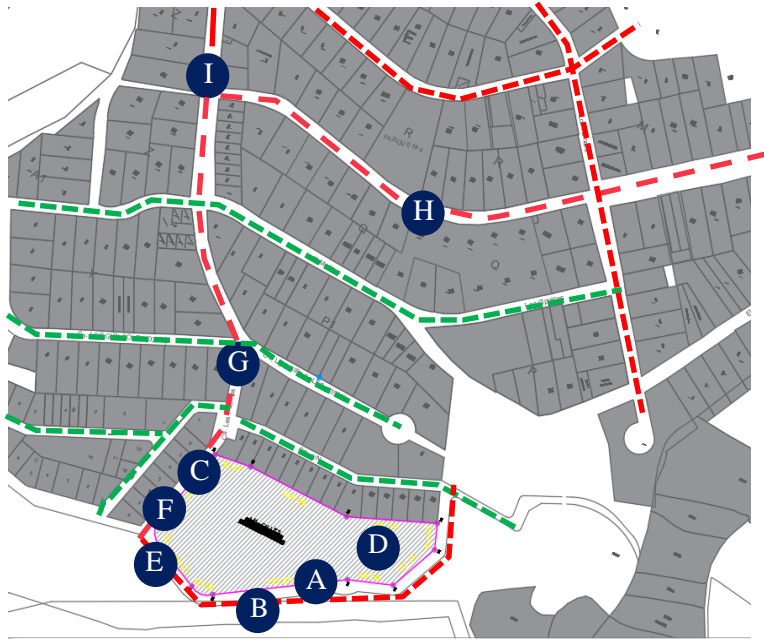


Imagen 29: Análisis Urbano del Terreno
Fuente: Elaboración Propia

Calles principales ————
Calles secundarias ————

Equipamiento existente circundante a la zona de estudio



Imagen 36: Acceso hacia terreno
Fuente: Internet Google maps



Imagen 37: Entorno al terreno -vivienda
Fuente: Internet Google maps



Imagen 38: Entorno al terreno - vivienda
Fuente: Internet Google maps

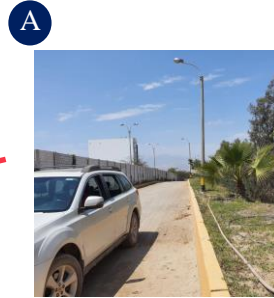


Imagen 30: Acceso principal hotel
Fuente: Foto propia



Imagen 31: Vista frente al terreno
Fuente: Foto propia



Imagen 32: Vista lateral del terreno
Fuente: Foto propia

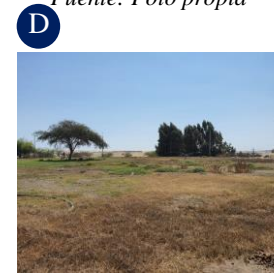


Imagen 33: Vista terreno
Fuente: Foto propia



Imagen 34: Vista hacia el terreno vecino
Fuente: Foto propia



Imagen 35: Vista terreno
Fuente: Foto propia

Flujos peatonales y vehiculares

El flujo peatonal es bajo, no hay veredas para circulación de peatones en el entorno inmediato al terreno, por ello el flujo en su mayoría es vehicular



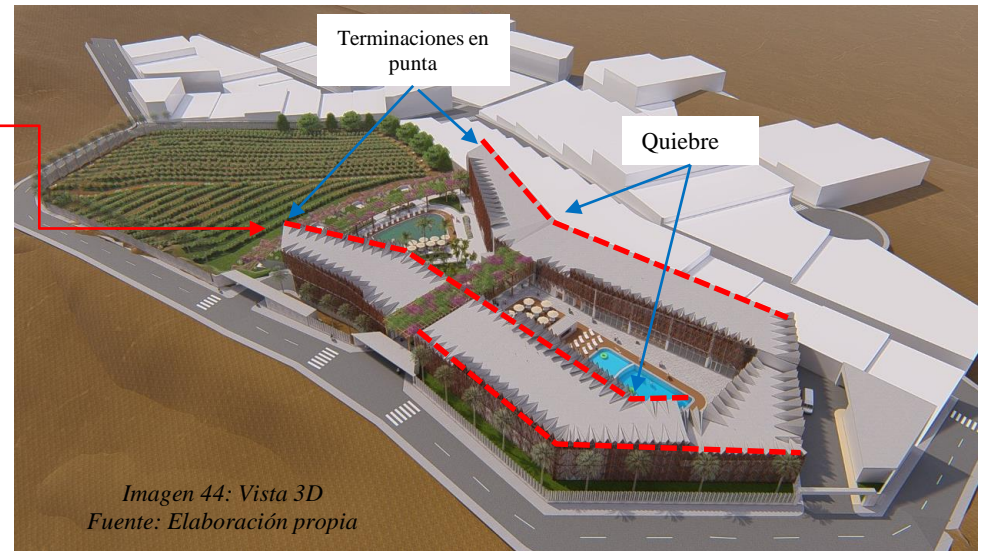
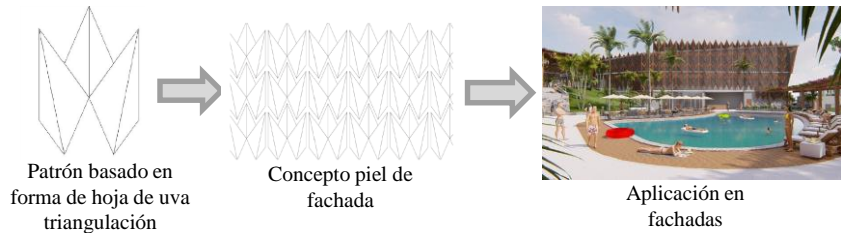
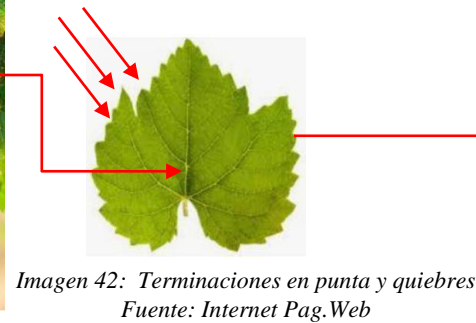
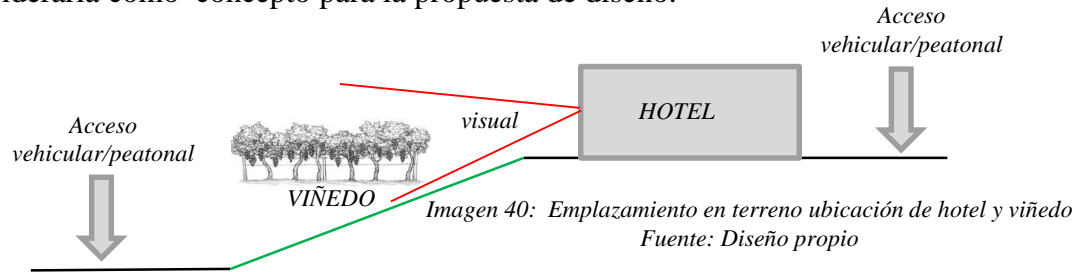
Imagen 39: Entorno al terreno - vivienda
Fuente: Internet Google maps

13.4 EXPLICACIÓN DEL CONCEPTO

El proyecto tiene como premisa de emplazamiento la forma y pendiente del terreno.

Tiene como objetivo adaptarse y respetar el entorno urbano en el cual se ubica.

En su conceptualización se ha tomado como referencia la forma de la planta de la uva. La uva es la materia prima del vino y pisco, por ello, su importancia en considerarla como concepto para la propuesta de diseño.



13.5 PROCESO DE DISEÑO

1 Como toma de partido, se valoró la forma irregular del terreno y su pendiente.



Imagen 45: Identificación de terreno y características
Fuente: Diseño y fotografía propia

2 Se consideró que los edificios principales mantuvieran la forma del terreno con terminaciones en punta que asemejan la hoja de la uva.



Imagen 46: Diseño sobre perímetro del terreno
Fuente: Diseño propio

3 En la zona de mayor pendiente se decidió ubicar los viñedos, de tal forma que las habitaciones del hotel tengan una vista privilegiada

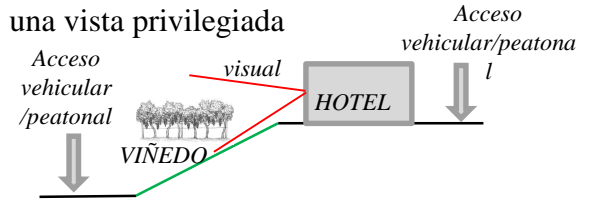


Imagen 55: Proceso parte 3 de diseño
Fuente: Elaboración Propia

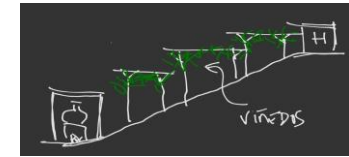


Imagen 47: Propuesta de emplazamiento sobre terreno
Fuente: Diseño propio

4 Para las habitaciones, se proyectó aprovechar la pendiente y ubicar los tres tipos de habitaciones en diferentes niveles

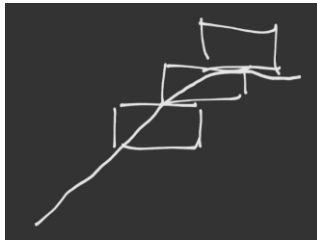


Imagen 48: Emplazamiento de habitaciones en pendiente
Fuente: Diseño propio

5 La idea fue diseñar las habitaciones como módulos con diferentes ángulos, que da como resultado habitaciones con distintas vistas hacia el viñedo.

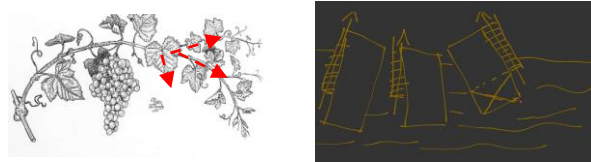


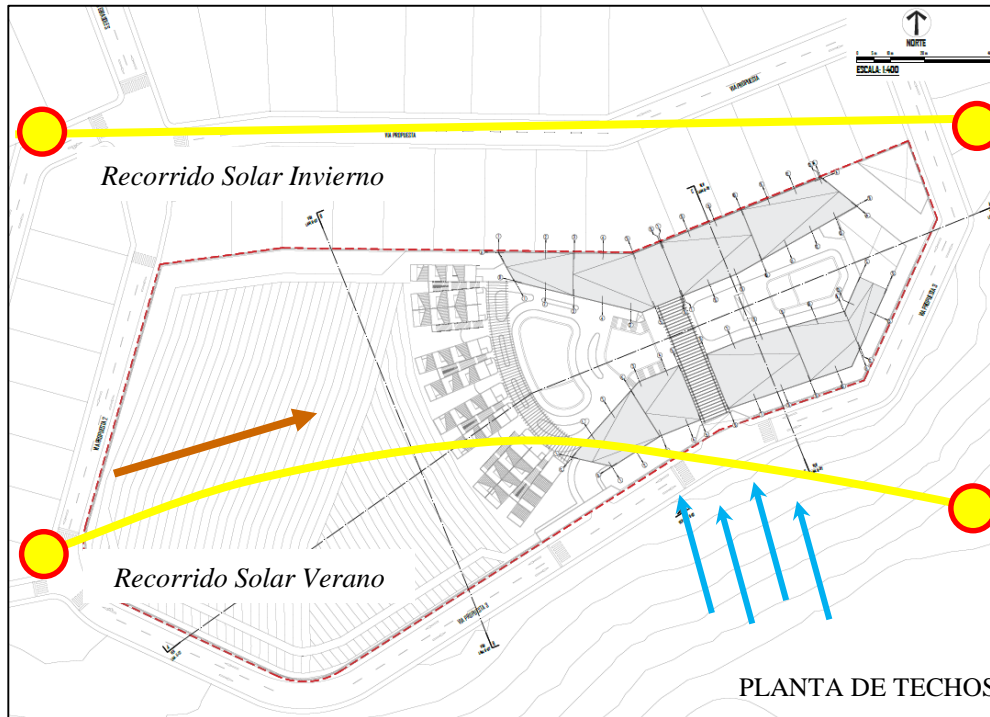
Imagen 49: Planteamiento de módulos de habitaciones
Fuente: Elaboración Propia

6 Como organización del hotel, se plantearon las áreas de tal forma de generar un circuito de recorrido tanto en la zona privada de habitaciones como en la zona pública del hotel.



Imagen 50: Recorrido en azul privado, recorrido en rojo público
Fuente: Elaboración Propia





13.6 CRITERIOS AMBIENTALES



Posición: -14.05660281866221, -75.75930568409413

Imagen 51: Vista planta
Fuente: Diseño propio

LEYENDA

-  Recorrido solar
-  Dirección de vientos
Predominante del sur 3 y 6 m/s
-  Pendiente del terreno
-  Terreno

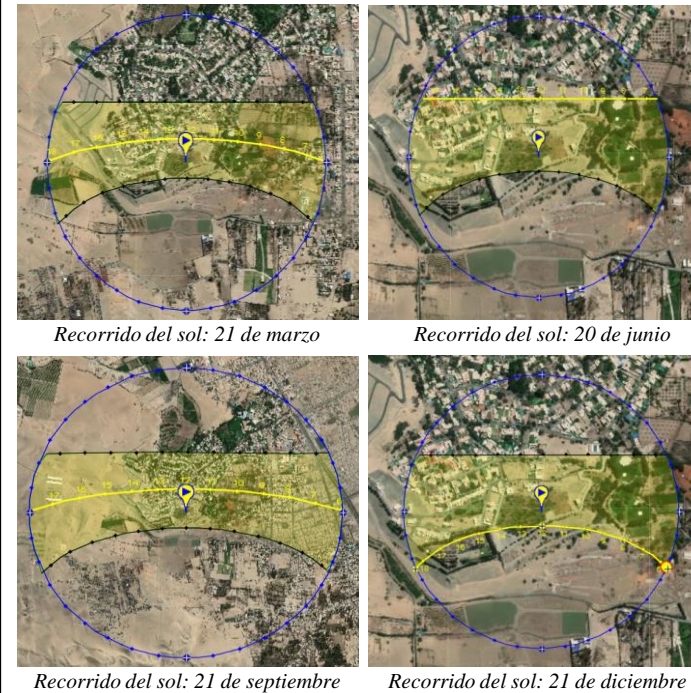


Imagen 52: Análisis Solar
Fuente: Internet

- Clima: Desértico
- Temperatura media entre los 20° y 24°C
- Temperatura diurna promedio entre los 30° y 35°C
- Humedad relativa 50%
- Temperatura mínima por debajo de los 20°C
- Radiación solar directa durante todo el año

13.7 ZONIFICACIÓN

El hotel se ubica en un terreno alargado, de forma irregular y con pendiente. Esta conformado en 10 sectores, los cuales están organizados a partir del ingreso principal de tal forma pueda generarse un circuito de recorrido. De lado izquierdo se agrupan las áreas semi privadas y privadas de huéspedes; y del lado derecho se ubican las áreas publicas para turistas y visitantes.

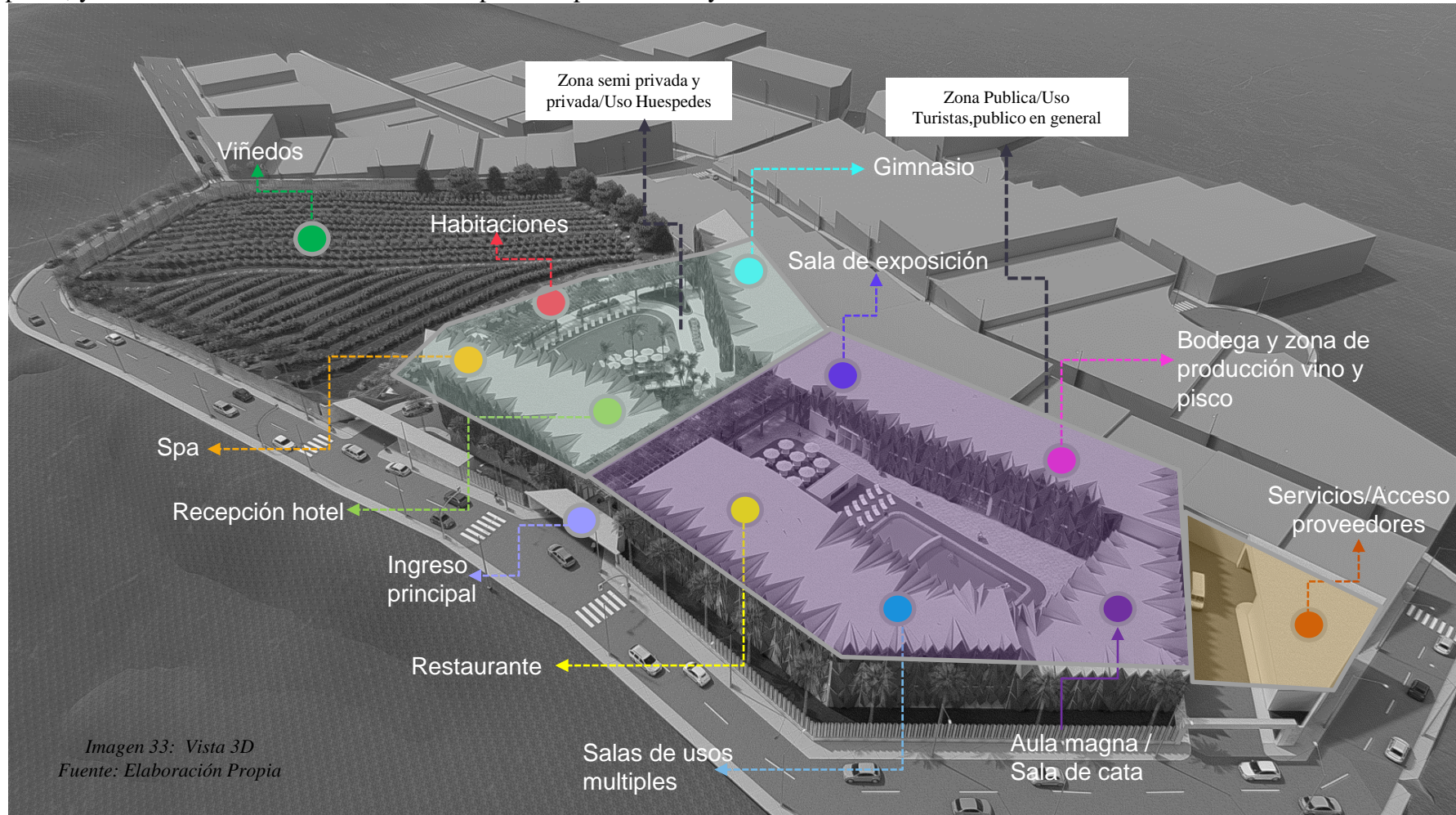
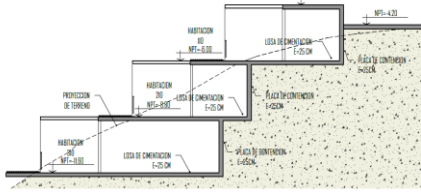

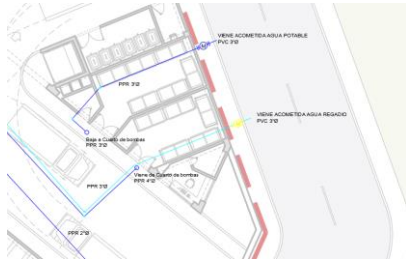
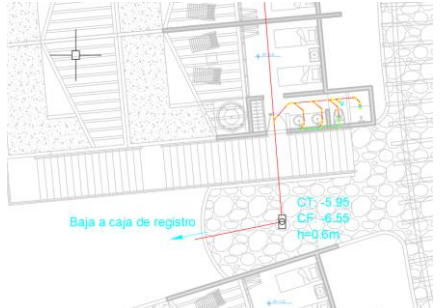
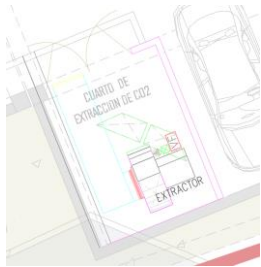



Imagen 33: Vista 3D
Fuente: Elaboración Propia

Imagen 53: Áreas del Proyecto
Fuente: Diseño propio

13.9 DESCRIPCION DE ESPECIALIDADES

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ESTRUCTURAS</p>	<p>La estructura se planteó para la zona del hotel con una estructura aporcada con columnas de 40x40, con cimentación de zapatas conectadas por vigas de cimentación, en el perímetro de los edificios se ha considerado muros de contención. Para las losas se han considerado losas aligeradas y losas macizas.</p> <p>Para el caso de las habitaciones se han considerados losas de cimentación y muros de contención contra el terreno, por encontrarse en pendiente.</p>	 <p><i>Imagen 56: Detalle en corte de habitaciones</i> Fuente: Diseño propio</p>	 <p><i>Imagen 57: Planta de Encofrados</i> Fuente: Diseño propio</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INST. SANITARIAS</p>	<p>Para el agua se han considerado dos acometidas desde la calle, para la cisterna de consumo humano y para la cisterna exclusiva de uso para riego de los viñedos. Desde la cisterna de consumo se distribuye a través de tuberías de PPR la red para todas las zonas del proyecto. Para el agua caliente se ha considerado equipos de calentadores a gas.</p> <p>En el caso del desagüe la zona de habitaciones consideran una bomba para llegar a la cota correspondiente, así como también la zona de estacionamiento y ambientes del nivel -4.20. La dotación de la cisterna de consumo es de 127.79 m³.</p>	 <p><i>Imagen 58: Ubicación de acometidas de agua</i> Fuente: Diseño propio</p>	 <p><i>Imagen 59: Distribución red de desagüe en habitación</i> Fuente: Diseño propio</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INST. ELÉCTRICAS</p>	<p>El proyecto tiene una demanda máxima de 564.60 KW. La subestación, cuarto de grupo electrógeno y cuarto de tableros principal se ubican de manera contigua cercanos al perímetro del proyecto.</p> <p>La distribución del cableado se realiza de manera subterránea a través de buzones los cuales llegan hasta los cuartos técnicos donde se ubican los sub tableros y los ductos para la distribución en los edificios.</p> <p>El estacionamiento cuenta con un sistema de extracción mediante jetfan y un equipo de extracción.</p>	 <p><i>Imagen 60: Detalle de cuarto de extracción de monóxido en estacionamiento</i> Fuente: Diseño propio</p>	 <p><i>Imagen 61: Distribución mediante buzones desde la subestación</i> Fuente: Diseño propio</p>

13.10 DESCRIPCION DE VISTAS DEL PROYECTO



*Imagen 62: Área de producción y elaboración del vino
Fuente: Diseño propio*



*Imagen 63: Restaurante
Fuente: Diseño propio*

Área de producción de vino y pisco:

La zona de producción del vino la cual tendrá acceso tanto para huéspedes como para turistas y visitantes interesados en conocer el proceso de elaboración del vino desde su destilación, fermentación y almacenamiento. Tiene una pasarela que conecta la zona administrativa, hasta el segundo nivel del restaurante.

Área de restaurante:

La distribución del restaurante en la cual se ha considerado una doble altura para mayor amplitud y visual de los clientes y una terraza en el segundo nivel con vista hacia la piscina y a la zona de producción del vino.

13.10 DESCRIPCION DE VISTAS DEL PROYECTO



*Imagen 64: Interior habitación del hotel
Fuente: Diseño propio*



*Imagen 65: Área de piscina
Fuente: Diseño propio*

Habitación del hotel:

El área interior de una de las habitaciones del tipo doble, con terraza y vista al viñedo. Al lado de la terraza tiene un jacuzzi con vista exterior.

Piscina área pública:

La zona de área pública, frente a la piscina se encuentra el área de producción del vino, el restaurante, las salas de usos múltiples y un área de exposición permanente para temas relacionados a la cultura del vino y pisco.

13.10 DESCRIPCION DE VISTAS DEL PROYECTO



*Imagen 66: Vista área privada del hotel para huéspedes
Fuente: Diseño propio*



*Imagen 67: Vista área de habitaciones con vista al viñedo
Fuente: Diseño propio*

Vista hacia el acceso a la zona privada de habitaciones y zonas comunes del hotel:

El área privada de piscina para huéspedes y a ambos lados los edificios donde se ubican las zonas de desayunador, gimnasio, zonas de spa, saunas y vinoterapia.

Vista hacia las habitaciones

La zona de habitaciones esta ubicada frente a los viñedos. Se tienen un total de 30 habitaciones de tres tipos: simple, matrimonial y suite. Distribuidas en grupos de módulos con diferentes ángulos

13.10 DESCRIPCION DE VISTAS DEL PROYECTO



Imagen 68: Vista de puente que conecta restaurante a pasarela de zona de producción del vino
Fuente: Diseño propio



Imagen 69: Área de piscina para huéspedes
Fuente: Diseño propio

Vista hacia el puente que conecta el restaurante con la pasarela del área de producción de vino

El puente de madera que conecta el área de terraza del restaurante a la zona de producción del vino. De tal forma que el visitante puede acceder desde la zona de producción del vino al restaurante de manera directa.

Vista hacia la piscina privada para huéspedes

El diseño de fachada tiene como concepto la forma geométrica de la hoja de la uva para establecer un patrón en diferentes escalas. Está compuesto por paneles perforados que permiten el ingreso de luz hacia las áreas interiores.

14. CONCLUSIONES

- ✓ El “**Hotel Enoturístico de tres estrellas en el Distrito de Ica**” se encuentra ubicado en la Urbanización La Angostura en el distrito de Ica, el hotel ofrece a parte de los servicios de hospedaje y servicios complementarios, áreas en las que se da a conocer el proceso de producción del vino y del pisco, ambos forman parte de la cultura e identidad de Ica y aportan en su desarrollo.
- ✓ El proyecto surge a partir de la cantidad reducida que hay en Ica de hoteles dirigidos al enoturismo, siendo de gran potencial el interés que tiene el turista tanto nacional como el extranjero en conocer la cultura del vino y pisco. Además la llegada de turistas en Ica a través de los años siempre ha ido en ascenso, y es una demanda que no está del todo cubierta.
- ✓ La propuesta arquitectónica busca destacar para convertirse en un hito para el enoturismo en Ica y permita contribuir en su desarrollo y difusión. Por ello, que se ha considerado la planta y hoja de la vid como toma de partido para el desarrollo del concepto del proyecto, logrando una arquitectura interesante integrada en su entorno.
- ✓ El proyecto como emplazamiento toma en cuenta la forma y pendiente del terreno, de tal forma que la arquitectura se adapta e integra.
- ✓ El análisis y estudio del público objetivo permitió identificar al tipo de turista nacional y extranjero, que está interesado en conocer acerca de la cultura del vino y pisco, y de pasar días de descanso en el hotel. El proyecto responde a la necesidad del tipo de turista.
- ✓ El programa del proyecto considera tres tipos de habitaciones para los huéspedes, además de servicios de sauna, spa, vinoterapia, gimnasio, piscina, bar y restaurante. En cuanto al programa relacionado a la producción del vino y pisco, el proyecto considera salas de usos múltiples, una aula magna, sala de cata, área de producción de vino, en la cual se recibe la uva, se destila y fermenta, para luego pueda ser consumido. Además de una zona de museo permanente en la cual se podrá exhibir la historia del desarrollo del vino y pisco en Ica.

15. BIBLIOGRAFÍA

1. Wikiarquitectura . (2007). Bodega Marqués de Riscal. 2007, de Wikiarquitectura Sitio web: <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/bodega-marques-de-riscal/>
2. Danae Santibañez. (2018). *Hotel Casa de Uco / Alberto Tonconogy Arquitectos*. agosto 28, 2018, de archdaily Sitio web: <https://www.archdaily.pe/pe/900885/hotel-casa-de-uco-alberto-tonconogy-arquitectos>
3. William J.R Curtis . (2006). La arquitectura moderna desde 1900. Londres: Phaidon Press Limited.
4. Julián Pérez Porto y Ana Garde. (2017). Enología. 2018, de Julián Pérez Porto y Ana Sitio web: <https://definicion.de/enologia/>
5. Hotel viña queirolo. (2019). Hotel Viña Queirolo. 2019, de Hotel Viña Queirolo Sitio web: <https://www.hotelvinasqueirolo.com/>
6. López-Guzmán, Rodríguez García, Sánchez Cañizares y Luján García. (2010). ENOTURISMO. 2011, de consejo superior de investigacion cientifica Sitio web: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2207/3034>