



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

“La luz natural, como condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso. Caso de la Catedral del Distrito de Nuevo Chimbote y la Parroquia Matriz del Distrito de Chimbote 2002-2016”

PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

“Centro Cultural Parroquial Los Humedales de Villa María”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTA**

AUTORA:

Acosta Román, Elizabeth Del Rocío

ASESORES:

Metodólogo: Mag. Arq. Acuña Vigil, Percy

Especialista: Arq. Carbajal Flores David

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ARQUITECTURA

CHIMBOTE – PERÚ

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a):

ELÍZABETH DEL ROCÍO ACOSTA ROMÁN

cuyo título es: "LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO. CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE 2002-2016"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

16 DIECISÉIS

Chimbote, 08 de febrero de 2018



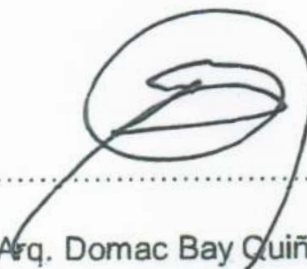
Arq. Angulo Cisneros Marcos

PRESIDENTE



Arq. David Carbajal Flores

SECRETARIO



Arq. Domac Bay Quiñones

VOCAL

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y el placer de conocer este espectacular planeta llamado Tierra...

A mi familia, por su comprensión y tolerancia, porque gracias a ellos pude terminar este proyecto de investigación en arquitectura.

En especial a mi madre por estar ahí en los momentos complicados y a mi padre por apoyarme con los gastos generales de esta tesis.

A mi hermana, ella sabe.

A mis abuelos por su apoyo moral e incondicional.

AGRADECIMIENTO

A mi director de tesis, el Arq. Percy Acuña Vigil por su paciencia y por incentivarnos a ser cada vez mejores alumnos y profesionales.

A mis asesores de Tesis...

A los que me ayudaron en los levantamientos arquitectónicos de cada uno de los templos católicos y a todos los que contribuyeron en la realización de esta tesis.

A mi instinto de nómada...

Y siempre a Dios, por la vida y por todo lo que me ha dado...

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **ELIZABETH DEL ROCIO ACOSTA ROMÁN** identificada con el **DNI N° 71814562**, a estudiante de la Escuela de Arquitectura de la Universidad César Vallejo con la tesis titulada " LA LUZ NATURAL COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO. CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE 2002-2016" declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
5. De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de la información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven sometiéndome a la normatividad vigente de la universidad.

Nuevo Chimbote, 07 de Septiembre de 2018.



PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación de arquitectura se ha estructurado en seis capítulos. El **primer** capítulo contiene el tema y el problema de investigación, además los objetivos, la justificación, la sustentación de la tesis, la viabilidad y el título de la tesis.

El **segundo capítulo** contiene el estado de la cuestión y el marco teórico, de este último se subdividen: el marco contextual, marco histórico, marco conceptual-teórico, el marco normativo y el análisis arquitectónico de los referentes de estudio selectos en el exterior: La Capilla Notre Dame Du Haut, La Catedral de Brasilia y la Iglesia de la Luz.

El **tercer capítulo** contiene el diseño metodológico de la tesis, en este apartado se realizará el método de análisis que se utilizará para los casos locales localizados en la ciudad de Chimbote, así mismo se describirán las pautas que se tendrán en cuenta para el desarrollo del análisis arquitectónico dividiéndolas en seis aspectos principales: el análisis formal, el análisis funcional, el análisis tecnológico, el análisis constructivo, el análisis estructural y el análisis semiótico.

El **cuarto capítulo** contiene el análisis arquitectónico de los dos casos locales ubicados en el distrito de Nuevo Chimbote y Chimbote. Así también una presentación descriptiva de los dos casos locales complementarios de La Capilla de la Reconciliación y la Parroquia Cristo Rey, ubicadas en el Centro Histórico de Lima y en el distrito de Nuevo Chimbote respectivamente

El **quinto capítulo** contiene la discusión de resultados, las conclusiones de la investigación, la programación arquitectónica y el partido arquitectónico.

El **sexto capítulo** contiene los anexos y la bibliografía comentada.

La Autora.

ÍNDICE

CARÁTULA.....	I
PÁGINA DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE.....	VII
RELACIÓN DE IMÁGENES, CUADROS, FICHAS Y GRÁFICOS.....	XII
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVI

CAPÍTULO I. TEMA Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 19

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
1.1.1. Descripción del problema.....	21
1.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS.....	22
1.2.1. Preguntas Principales.....	22
1.2.2. Preguntas Derivadas.....	22
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.3.1. Objetivo General.....	23
1.3.2. Objetivos Específicos.....	23
1.3.3. Matriz de Correspondencia Preguntas-Objetivos..	24
1.4. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	
1.4.1. Delimitación Espacial.....	25
1.4.2. Delimitación Temporal.....	25
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	26
1.5.1. Relevancia arquitectónica.....	26
1.5.2. Relevancia teórica.....	27
1.5.3. Relevancia social.....	27
1.5.4. Utilidad metodológica.....	28
1.6. SUSTENTACIÓN.....	28

1.7.	FACTIBILIDAD.....	29
1.8.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
1.9.	VIABILIDAD.....	34
TÍTULO DEL TEMA.....		36
ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE I.....		37
CRONOGRAMA.....		38

2. CAPÍTULO II

2.1.	MARCO TEÓRICO.....	39
2.2.	ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	40
	2.2.1. Investigaciones relacionadas al estudio.....	41
2.3.	MARCO TEÓRICO	
	2.3.1. Marco Histórico.....	70
	2.3.2. LA LUZ NATURAL Y LOS TEMPLOS MÁS REPRESENTATIVOS EN LA HISTORIA ANTIGUA DE LA ARQUITECTURA.....	71
	2.3.2.1. Edad Neolítica Stonehenge, Inglaterra.....	75
	2.3.2.2. Edad antigua Abu Simbel, Egipto.....	81
	2.3.2.3. Arquitectura griega El Partenón	85
	2.3.2.4. Arquitectura romana El Panteón, Roma.....	89
	2.3.2.5. Arquitectura Gótica.....	97
	2.3.2.6. Arquitectura Renacentista y Barroca.....	99
	2.3.3. Marco Teórico- conceptual.....	100
	2.3.4. LA LUZ NATURAL COMO CODICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	101

2.3.4.1.	La naturaleza de la luz.....	102
2.3.4.2.	El espectro electromagnético.....	103
2.3.4.3.	Clasificación de la luz natural.....	111
2.3.5.	La iluminación natural como condicionante de diseño arquitectónico en la arquitectura.....	116
2.3.5.1.	Direccionalidad de la luz en las Edificaciones.....	118
2.3.5.2.	Componentes de captación de luz Natural.....	120
2.3.6.	La luz natural como símbolo en los ambientes de culto.....	122
2.3.7.	Clasificación de los templos católicos.....	127
2.3.8.	Marco Normativo.....	162
2.3.9.	Marco Referencial.....	164
2.3.9.1.	Teoría del Proyecto de la Iglesia de la Notre Dame Du Haut- Francia. Arquitecto Le Corbusier.....	167
2.3.9.2.	Teoría del Proyecto La catedral Metropolitana de Brasilia- Brasil. Arquitecto Oscar Niemeyer.....	178
2.3.9.3.	Teoría del Proyecto Iglesia de la Luz -Japón. Arquitecto Tadao Ando.....	185
3.	CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO.....	197
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	198
3.2.	ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA DE DISEÑO.....	198
3.3.	Descripción del método de análisis de los casos locales de Chimbote	202
3.3.1.	La Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol- Nuevo Chimbote.....	202
3.3.2.	La Iglesia San Carlos Borromeo - Chimbote.....	202

3.3.3.	Aplicación de encuesta.....	214
3.4.	PREVISIONES, HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	218
3.5.	ASPECTOS ÉTICOS.....	220
3.6.	CUADROS DE MATRICES.....	221

4. CAPÍTULO IV. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE LOS CASOS LOCALES

4.1. CASOS LOCALES

4.1.1.	Análisis arquitectónico de los casos locales en Chimbote	225
4.1.1.1.	La Catedral de Nuevo Chimbote.....	228
4.1.1.1.1.	Análisis Formal-Espacial.....	230
4.1.1.1.2.	Análisis Funcional.....	231
4.1.1.1.3.	Análisis Tecnológico.....	232
4.1.1.1.4.	Análisis Constructivo.....	241
4.1.1.1.5.	Análisis Contexto.....	244
4.1.1.1.6.	Análisis Semiótico.....	248
4.1.1.2.	La Iglesia San Carlos Borromeo.....	251
4.1.1.2.1.	Análisis Formal-Espacial.....	252
4.1.1.2.2.	Análisis Funcional.....	253
4.1.1.2.3.	Análisis Tecnológico.....	255
4.1.1.2.4.	Análisis Contexto.....	260
4.1.1.2.5.	Análisis Constructivo.....	261
4.1.1.2.6.	Análisis Semiótico.....	263
4.1.2.	Encuestas.....	265

5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

5.1.	CONCLUSIONES.....	276
5.2.	SUGERENCIAS.....	292
5.3.	PROGRAMACIÓN.....	294
5.4.	PARTIDO ARQUITECTÓNICO.....	295

6. CAPÍTULO VI. ANEXOS

6.1. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA.....	297
6.2. ANEXOS.....	299

ÍNDICE DE CUADROS, IMÁGENES, FICHAS, MAPAS CONCEPTUALES Y GRÁFICOS

1 CUADROS

CUADRO N°01.....	Pág. 25
CUADRO N°02.....	Pág. 26
CUADRO N°03.....	Pág. 29

3 LÁMINAS

LÁMINA N°01.....	Pág. 71
LÁMINA N°02.....	Pág. 74
LÁMINA N°03.....	Pág. 83
LÁMINA N°04.....	Pág. 84
LÁMINA N°05.....	Pág. 93
LÁMINA N°06.....	Pág. 94
LÁMINA N°07.....	Pág. 95
LÁMINA N°08.....	Pág. 96
LÁMINA N°09.....	Pág. 97
LÁMINA N°10.....	Pág. 98
LÁMINA N°11.....	Pág. 99

② MAPAS CONCEPTUALES

MAPA CONCEPTUAL N°01.....	Pág. 37
MAPA CONCEPTUAL N° 02.....	Pág. 40

④ FICHAS DE ANÁLISIS DE CASOS

FICHA N°01 CASO N°01 NOTRE DAME DU HAUT.....	Pág. 167
FICHA N°01 CASO N°02 CATEDRAL DE BRASILIA.....	Pág. 178
FICHA N°01 CASO N°03 IGLESIA DE LA LUZ.....	Pág. 181

RESUMEN

El objetivo general del presente trabajo de investigación en arquitectura es determinar la calidad de iluminación natural que presentan los principales ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

Este objetivo se fundamentó en las mediciones de luz natural obtenidas con el luxómetro en las dos iglesias ubicadas en la ciudad de Chimbote de acuerdo a la orientación del objeto arquitectónico.

Los resultados mediante el análisis de asoleamiento manifestaron diferencias que pueden considerarse significativas, que fueron causados por la ubicación del objeto arquitectónico y orientación de las ventanas, a partir de lo antes descrito se fundamentó el objeto de estudio y formuló la siguiente pregunta ¿Es la luz natural una condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?

En esta tesis se describe el análisis arquitectónico, clasificados en 4: análisis espacial-formal, análisis funcional, análisis tecnológico, análisis constructivo y análisis semiótico de los dos objetos arquitectónicos elegidos: La Parroquia Matriz “San Carlos Borromeo” y la Catedral “Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol”.

PALABRAS CLAVES: la luz natural, templos, objeto arquitectónico, religión, diseño.

ABSTRACT

The general objective of the research work in architecture is to determine the quality of natural lighting presented by the main religious worship environments of the Catholic temples in the city of Chimbote.

This objective is based on the measurements of natural light with the luxmeter in the two churches located in the city of Chimbote according to the orientation of the architectural object.

The results of the sun analysis showed differences that could have been significant, which were caused by the location of the architectural object and the orientation of the windows, which originated before the object of study was founded and which formed the following Question Is it light? A natural architecture of architectural design in the religious worship environments of the Catholic temples in the city of Chimbote?

In this thesis the architectural analysis is described, the results in 4: spatial-formal analysis, functional analysis, technological analysis, constructive analysis and semiotic analysis of the selected objects: The Mother Parish "San Carlos Borromeo" and the Cathedral "Our Lady" del Carmen and San Pedro Apóstol ".

KEYWORDS: The light, temples, religious, design.

INTRODUCCIÓN

La tesis de investigación en arquitectura se realiza con el fin de examinar y explicar cómo la luz natural influye como condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes religiosos de los dos templos católicos selectos ubicados en la ciudad de Chimbote. Para lo cual se realizará un análisis arquitectónico del edificio teniendo mayor énfasis en el aspecto formal, funcional, tecnológico y semiótico.

Los dos objetos arquitectónicos seleccionados para dicha investigación se encuentran localizados en el distrito de Nuevo Chimbote y Chimbote respectivamente: La Catedral “Nuestra Señora del Carmen Y San Pedro Apóstol” y, la Parroquia Matriz “San Carlos Borromeo”.

Se eligió este tema porque la luz natural es la principal fuente de iluminación, que nos brinda la naturaleza. Sin esta fuente natural no podríamos vivir, no habría vida vegetal ni animal y por consiguiente la humana. La luz natural es tan importante para nuestra existencia, que dependemos de ella para realizar nuestras actividades laborales durante el día, mientras que en la noche, ésta es reemplazada por la luz artificial.

Si nos ubicamos en el tiempo y la historia, la luz natural ha existido desde siempre, así está escrito en la Biblia: “Hágase la luz y la luz fue hecha”. (Génesis 1:3) El primer material creado, la luz, hace más de cuatro mil años a.C. La principal materia intangible e infinita, con la que diseñar y crear el espacio, es determinante en la experiencia de la arquitectura.

La luz natural se caracteriza por tener una dualidad: la primera de onda electromagnética, la cual se convierte en energía y la segunda como materia intangible. De lo explicado anteriormente es muy fácil sustentarlo, por ejemplo desde el punto de vista energético-químico, pues se da en el proceso de la

fotosíntesis en las plantas, y desde el punto de vista de la medicina, en la salud del ser humano a través de la hormona serotonina, generando sensaciones de bienestar y calidez cuando el hombre es expuesto a luz natural.

Habiendo sustentado la importancia de la luz natural en la vida de los seres vivos, es importante hablar de ésta y analizarla en el campo de la arquitectura, como una propuesta de desarrollo para la sociedad, generando la innovación sin dejar de lado lo espiritual, ya que el hombre es materia y espíritu, ésta última según Rizzi¹ tiene que buscarse, en la experiencia religiosa, para lo cual el hombre busca un lugar en el cual sentirse pleno y estar en presencia con Dios.

A estos lugares se les denomina templos, por ende es preciso y necesario, que tales edificios sean proyectados y construidos teniendo en cuenta ciertos criterios arquitectónicos, como el asoleamiento, la dirección de los vientos, el contexto físico y cultural. Sólo así se generará una buena arquitectura, generando una experiencia sensorial en el fiel católico, estimulando los cinco sentidos como lo dice Juhani Pallasma² en su libro titulado “Los ojos de la Piel”: una arquitectura de los sentidos.

El arquitecto está en la capacidad de poder proyectar y construir edificios que sean útiles, factibles, que estén a la mano con la tecnología, que contribuyan con el medio ambiente y que perduren en el tiempo. Norman Foster³ dice que “la buena arquitectura es un matrimonio entre el arte y la tecnología”, el arquitecto sustenta que la tecnología es sólo un vehículo para la expresión artística de cada proyecto, es un medio para llegar a un fin, para cubrir básicamente las necesidades de la gente en el nivel físico y espiritual.

Todos estos conceptos y criterios hoy en día no se están teniendo en cuenta y es un problema de tipo arquitectónico, son pequeños pero determinantes en el

¹ Rizzi, A. Ser hombre espiritual. Recuperado de: http://www.mercaba.org/FICHAS/Teologia/ser_hombre_espiritual.htm

² Pallasma, J. (2006). Los ojos de la piel, la arquitectura y los sentidos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

³ Recuperado de: <http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.pe/2012/06/norman-foster-el-arquitecto-arq-anita.html>

diseño de un proyecto. Con esto se quiere llegar al meollo del asunto, al decir que la luz natural nos condiciona en la etapa del diseño arquitectónico de un edificio, tal cual sea el caso. Es por eso que esta tesis de investigación, analizará dos de los templos religiosos católicos selectos en la ciudad de Chimbote, ya que cada templo católico en específico tiene su propia conceptualización y diseño.

Por eso es importante que como arquitectos tratemos de proyectar un edificio teniendo en cuenta estos criterios arquitectónicos, que el diseño corresponda al contexto, y sólo así podremos brindar un producto final interesante y novedoso por intermedio de la arquitectura.

Por otro lado la luz natural como tema de investigación ha sido tratada por muchos arquitectos, los cuales la han estudiado y proyectado en sus obras arquitectónicas, desde las antiguas construcciones hasta la actualidad. El panteón de Roma es un claro ejemplo del concepto de la luz en el espacio interior del edificio, la Capilla Notre Dame Du Haut de Le Corbusier, así como la Catedral del Cristo de la Luz, los cuales tienen un concepto muy claro, el de integrarse con el entorno natural y el de producir una experiencia sensorial en sus visitantes.

La luz natural en la arquitectura

Para Steen Eiler (2007) “la luz natural tiene una importancia decisiva en la experiencia de la arquitectura”⁴, por lo que el arquitecto está en las condiciones de poder establecer las dimensiones apropiadas a cada ambiente; a cada espacio abierto, cerrado o de transición, todo esto capturado y aprendido en los cinco años de talleres de diseño en la facultad de arquitectura. (pág. 153)

Según el mismo autor “el arquitecto puede especificar los materiales y las texturas, y cómo éstos deben ser tratados y plasmados en una obra

⁴ Rasmussen, S. (2007) *La Experiencia de la Arquitectura*. Barcelona: Editorial Reverté S.A.

arquitectónica.⁵ El arquitecto está en la capacidad de poder estimar la calidad y cantidad de luz, las cuales ingresarán en el edificio antes de su construcción, esto se puede conseguir a través de un análisis arquitectónico.

La luz natural en la arquitectura religiosa se hace presente por medio del diseño de la forma y el espacio arquitectónico, sin embargo esto no quiere decir que, para que exista una buena funcionalidad o iluminación, el templo debe ser el más monumental de la ciudad, ya que a veces lo menos ostentoso es lo más valioso y bello, a esto hago énfasis con la frase de Mies Van der Rohe: “Menos es más”; en el cual el creyente se sienta identificado con su templo religioso.

Para concluir es preciso sintetizar el tema central de esta investigación en arquitectura, la cual tiene como principal objetivo analizar y explicar si la luz natural ha sido empleada como una condicionante de diseño en los dos proyectos de templos selectos religiosos: el católico en la ciudad de Chimbote.

También es importante mencionar que para la realización de esta tesis en arquitectura han sido de gran apoyo y ayuda los textos de Steen Eiler, Geoffrey Broadbent, Juan Pablo Bonta, Louis Kahn, Kevin Lynch, Juhani Pallasma, Luisa Valero entre otros; así como los proyectos arquitectónicos de Oscar Niemeyer, Le Corbusier, Tadao Ando, como referentes de estudio para el análisis de casos extranjeros expuestos en el capítulo cuatro. Entre los textos filosóficos de Umberto Eco y Barthes.

⁵ Et al., pág.153



CAPÍTULO I

TEMA Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Descripción del problema de investigación

El problema de investigación en arquitectura surge al contrastar la realidad inmediata con la teoría de la arquitectura. En la ciudad de Chimbote se han construido equipamientos religiosos, los cuales aparentemente embellecen a la ciudad y aparecen como referentes en ella. Sin embargo esta tesis trata de discutir esta afirmación, realizando así un análisis arquitectónico de dos edificios religiosos católicos, La Catedral de Nuevo Chimbote y la Parroquia San Carlos Borromeo.

El análisis arquitectónico, comprende el análisis tecnológico y semiótico, dentro de las cuales se considera a la luz natural como condicionante de diseño arquitectónico, principalmente en estos dos análisis.

Partiendo un poco de la historia en el Perú las iglesias más antiguas fueron a menudo orientadas al equinoccio en las ciudades y a los solsticios en el medio rural. La intención de los arquitectos era celebrar las fechas sagradas cristianas e indígenas. (Robert, 2012:424).⁶

Estos dos aspectos son importantes, ya que nuestros antepasados tuvieron un concepto de su medio natural que los identificaba como tal, donde tenían sus propios dioses, su propia cultura, y su propia arquitectura.

Sin embargo no se está queriendo imitar este tipo de arquitectura, ya que estamos en una época completamente distinta, en otro contexto, en pleno siglo XXI, la era en un mundo digital, en donde se tiene que diseñar de acuerdo a las necesidades del usuario y acorde a la tecnología, el aprovechar nuestros recursos naturales y generando menos impacto ambiental en nuestro planeta.

⁶ Benfer, R., (2012) *Luz y Arquitectura en las Iglesias Coloniales de la nueva España y del Perú*. El Futuro del pasado, n°04. Recuperado de: <http://www.elfuturodelpasado.com/ojs/index.php/FdP/article/view/157/148>

Si nos ubicamos en nuestro contexto, en el Perú no se está generando este tipo de tecnologías de manera constante, ya que muchos de los profesionales ignoran este tipo de conocimiento técnico, ya que no se brinda una educación competitiva con un desarrollo global.

Es por eso, que se plantea la siguiente interrogante: ¿Es la luz natural la principal condicionante de diseño arquitectónico en los principales ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?

1.2. FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

1.2.1. PREGUNTA PRINCIPAL

- A. ¿Es la luz natural una condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?

1.2.2. PREGUNTAS DERIVADAS

- B. ¿Cuál es la relación entre el confort lumínico, y el tipo de funcionamiento de los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?
- C. ¿Cuáles son los recursos constructivos y los criterios arquitectónicos que han permitido que la luz natural proyecte una buena calidad de iluminancia en los principales ambientes de los dos templos católicos de la ciudad de Chimbote?
- D. ¿De qué manera influye la luz natural en la relación funcional y en la semiótica del color en los espacios de culto religioso de los templos católicos de la ciudad de Chimbote?

- E. Qué efectos psicofísicos genera la luz natural proyectada en los ambientes de culto en los congregados católicos de la ciudad de Chimbote?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS GENERALES

- A. Determinar la calidad de iluminación natural que presentan los principales ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- B. Determinar el nivel de confort lumínico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.
- C. Identificar y determinar cuáles son los recursos constructivos que han sido empleados para que exista una buena iluminación natural en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.
- D. Identificar los ambientes de culto en donde la luz natural es empleada como una fuente de iluminación en la semiótica del color de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote
- E. Identificar cuáles son los efectos psicofísicos que genera la luz natural, en los ambientes de culto percibidos por los congregados en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

CUADRO N°03

MATRIZ DE CORRESPONDENCIA PREGUNTAS-OBJETIVOS

**LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO
ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO.
CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL
DISTRITO DE CHIMBOTE
2002-2016**

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN
<i>A. ¿Es la luz natural una condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso de los templos ubicados en la ciudad de Chimbote?</i>	A. Determinar la calidad de iluminación natural que presentan los principales ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.
<i>B. ¿Cuál es la relación entre el confort lumínico, y el tipo de funcionamiento de los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?</i>	B. Determinar el nivel de confort lumínico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.
<i>C. ¿Cuáles son los recursos constructivos que han permitido que la luz natural sea considerada como una condicionante de diseño religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?</i>	C. Identificar y determinar cuáles son los recursos constructivos que han sido empleados para que exista una buena iluminación natural en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote
<i>D. ¿De qué manera influye la luz natural en la relación funcional y en la semiótica del color en los espacios de culto religioso de los templos católicos de la ciudad de Chimbote?</i>	D. Identificar los ambientes de culto en donde la luz natural es empleada como un elemento simbólico de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.
<i>E. Qué efectos psicofísicos genera la luz natural proyectada en los ambientes de culto en los congregados católicos de la ciudad de Chimbote?</i>	E. Identificar cuáles son los efectos psicofísicos que genera la luz natural, en los ambientes de culto percibidos por los congregados en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

1.4. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

La presente tesis de investigación en arquitectura se limita a examinar los dos templos religiosos católicos selectos, localizados en el distrito de Nuevo Chimbote y Chimbote respectivamente. La Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol y la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo.

A continuación se presenta el cuadro N°01 y el cuadro N°02 donde se presentan los datos informativos de los dos casos locales ubicados en el distrito de Nuevo Chimbote y el distrito de Chimbote.

CASOS LOCALES PARA EL ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

- **NUEVO CHIMBOTE**, es uno de los nueve distritos en que está dividida la Provincia del Santa, perteneciente a la Región Áncash, en el Perú

CUADRO N°01. Datos Generales del Objeto Arquitectónico 01

PLANO DE LOCALIZACION	FICHA TÉCNICA
PROYECTO: LA CATEDRAL "NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL"	
	<p>.Dirección: Nro. Sn Plaza Mayor</p> <p>.Altura: 40 metros</p> <p>.Inauguración: 2007</p> <p>.Estilo arquitectónico: Ecléctico</p> <p>.Arquitectos: Pierangelo Ripamonti (italiano) y el Padre Ugo de Censi (italiano residente en Chacas-Ancash)</p>
FUENTE: Google Earth 2016	

Fuente: *Elaboración propia*

- **CHIMBOTE**, es la ciudad de la costa norcentral del Perú, capital de la Provincia de Santa en el extremo noroeste del Departamento de Ancash.

CUADRO N°02. Datos Generales del Objeto Arquitectónico 02

PLANO DE LOCALIZACIÓN PROYECTO: PARROQUIA SAN CARLOS BORROMEO	FICHA TÉCNICA
 <p data-bbox="379 1093 662 1122">FUENTE: Google Earth 2016</p> <p data-bbox="368 1149 671 1178">Fuente: Elaboración propia</p>	<p data-bbox="1038 658 1166 687">.Dirección:</p> <p data-bbox="1038 712 1278 786">Prolongación Leoncio Prado, distrito de Chimbote</p> <p data-bbox="1038 810 1230 840">.Altura: 25 metros</p> <p data-bbox="1038 864 1278 918">.Año de construcción:</p> <p data-bbox="1038 947 1278 1144">La primera Iglesia Matriz fue construida en el año 1942. Sin embargo, el actual diseño arquitectónico fue reconstruido después del terremoto de 1970 ,</p>

1.5. JUSTIFICACIÓN

- ❶ La tesis de investigación en arquitectura se justifica por lo siguiente:

- **VALOR ARQUITECTÓNICO**

Porque el uso de la luz natural será el punto de partida para el análisis y desarrollo de la investigación en arquitectura. Permitirá el buen manejo de este elemento natural en el diseño arquitectónico de un edificio religioso, así como conocer los estilos arquitectónicos que se desarrollaron en las diferentes épocas de la historia.

Se investigará teóricamente aquellos proyectos arquitectónicos que sean referentes de buena arquitectura en el manejo de la luz natural. Se identificará aquellos conceptos que contribuyan a mejorar la calidad de una nueva metodología arquitectónica

- **VALOR TEÓRICO.**

Porque aportará en el conocimiento teórico-práctico en los estudiantes de la escuela profesional de Arquitectura UCV-Chimbote, puesto que demandará al estudiante o investigador a realizar una lectura de los principales libros de arquitectura como referentes para así tener un juicio crítico como arquitectos.

Compromete al arquitecto a realizar una investigación de conocimiento teórico religioso y práctico, puesto que un templo católico tiene sus propias características en la funcionalidad de sus espacios, relacionándolos siempre con la principal fuente de iluminación y significado: la luz natural.

- **RELEVANCIA SOCIAL**

Porque al diseñar y construir un templo católico, el arquitecto o constructor estará aportando a la ciudad, equipándola con una edificación de carácter religioso, convirtiéndolo así en un referente, un hito que se identificado dentro de la ciudad como lo menciona Kevin Lynch⁷ en su libro “La Imagen de la Ciudad”. Todo edificio que se construye es para una mejor calidad de vida para las personas y por ende para la ciudad.

⁷ Pallasma, Juhani (2006). Los ojos de la Piel, la arquitectura y los sentidos. Editorial Gustavo Gili: Barcelona

- **PRÁCTICA**

Realizar esta tesis de investigación en arquitectura se justifica porque como arquitectos, nos asignarán realizar una propuesta arquitectónica de un templo religioso, el cual se tendrá que proyectar y construir, realizar su programación arquitectónica, sus flujos y recorridos, entender cómo funciona interiormente y principalmente que los fieles se identifiquen con el espacio religioso.

Es por eso que se tendrá como referentes internacionales a los siguientes edificios: Notre Dame Du Haut por Le Corbusier, La Catedral de Brasilia por Oscar Niemeyer, La Iglesia de la Luz, por Tadao Ando (ver página)

Estos dos casos han sido elegidos como referentes de estudio para la realización del análisis arquitectónico de los casos locales ubicados en la ciudad de Chimbote.

- **RELEVANCIA METODOLÓGICA**

Esta tesis de investigación en arquitectura seguirá las pautas de la investigación científica, sin embargo tomará énfasis en el diseño de la metodología, con la realización de láminas de presentación (apuntes, cortes) generando así discusión y la posición de investigador; por ende se originará identidad en la tesis.

1.7. SUSTENTACIÓN

Esta tesis de investigación en arquitectura se sustenta por lo siguiente:

Los templos católicos son espacios donde los fieles devotos se reúnen para dar culto a Dios, esto hace que se pueda realizar convenios con la diócesis de Chimbote para el diseño arquitectónico de estos templos

católicos religiosos, teniendo en cuenta a la luz natural como un elemento simbólico en sus ambientes de culto.

A esto se le puede añadir otras funciones que formarían parte de los templos como talleres de enseñanza para los niños abandonados, para los adolescentes drogadictos y para los adultos mayores; así se estaría aportando de una manera social con la comunidad chimbotana.

¿Por qué se eligió el año 2002 -2016?

Se eligió el año 2002, porque en este año se comenzó a construir la Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol, así mismo a finales del año 2003 se elaboró el proyecto de la Plaza Mayor del distrito de Nuevo Chimbote. De lo mencionado anteriormente se afirma que en estos años se concretaron dos de los proyectos arquitectónicos más importantes en esta ciudad, y que hoy en el 2016 es visto como un gran logro arquitectónico para este distrito y una gran satisfacción para los ciudadanos chimbotanos y chimbotanas.

1.8. FACTIBILIDAD

• FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En esta investigación de tesis en arquitectura se ha incorporado el costo y la importancia del recurso humano, para así darle valor agregado al proyecto.

Por lo que se ha determinado utilizar la siguiente tabla, en la cual se especifica la participación de colaboradores de apoyo para el desarrollo de esta tesis.

RECURSO	CANTIDAD	MESES
Autora de la tesis	1	4
Director de la tesis	1	4
Asesor de la tesis	2	4
Colaboradores	5	4

Tabla N°01. Costeo del Recurso Humano para la Tesis de Investigación en Arquitectura

- **FACTIBILIDAD TÉCNICA Y OPERATIVA**

Para el desarrollo de esta tesis de investigación en arquitectura es preciso evaluar si se cuenta con los recursos técnicos necesarios para analizar los casos o variables de dicho proyecto. Para lo cual se utilizarán equipos como laptops, cámara profesional, programas estadísticos, programas de 2d y 3d.

Cabe resaltar y mencionar que se tiene como anexo un cuadro con los materiales, equipos e instrumentos a utilizar durante el periodo que durará toda la investigación. (ver pág.)

1.9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En el desarrollo de la investigación en arquitectura se presentaron como limitaciones:

- **LIMITACIONES TEÓRICAS**

- Para el análisis formal y funcional de los dos objetos arquitectónicos no se contó con los planos de distribución originales, por lo que se hizo un levantamiento arquitectónico de las plantas, para lo cual se necesitó el apoyo técnico de compañeros de estudio para la medición de las fachadas, entre otros.

- Es necesario mencionar que se tendrá que acudir al lugar de estudio frecuentemente, ya que es en donde se encuentra la información teórica y práctica; para lo cual se tendrá que organizar los horarios de visita a los dos templos católicos.

- **LIMITACIONES ESPACIALES Y TEMPORALES**

Los casos locales selectos para el respectivo análisis arquitectónico se encuentran ubicados en el distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote.

Por el distrito de Chimbote se escogió el templo católico: La Parroquia Matriz San Carlos Borromeo” y por el distrito de Nuevo Chimbote: la Catedral “Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol” ubicados frente a la Plaza de Armas-Chimbote y frente a la Plaza Mayor- Nuevo Chimbote respectivamente. (Ver lámina N°01)

Así mismo los casos locales complementarios son: La Capilla de la Reconciliación y la Parroquia Cristo Rey, ubicados en el centro histórico de Lima y en el distrito de Nuevo Chimbote respectivamente. (Ver lámina N°01 y lámina N°02)

Fuente: Google Maps



CIUDAD DE CHIMBOTE

CHIMBOTE

La ciudad de Chimbote es una ciudad costera, con las bahías del Ferrol y Samanco como un sistema, humedales y estribaciones andinas integradas, con desarrollo eco-turístico; con identidad histórica basada en los boones de la pesca y el acero lo que define la identidad socio-cultural portuaria, con su actividad industrial basada en las harineras, conservas y metal-mecánica, con su parque industrial receptor de la producción exportadora del Proyecto Especial CHINECAS y con su terminal portuario exportador que generan el comercio exportador de la ciudad convirtiendo en una plataforma logística integrada y sostenible.

NUEVO CHIMBOTE

Catedral Nuestra Señora del C. y S.P. Apóstol en Nuevo Chimbote

Parroquia Cristo Rey en Nuevo Chimbote

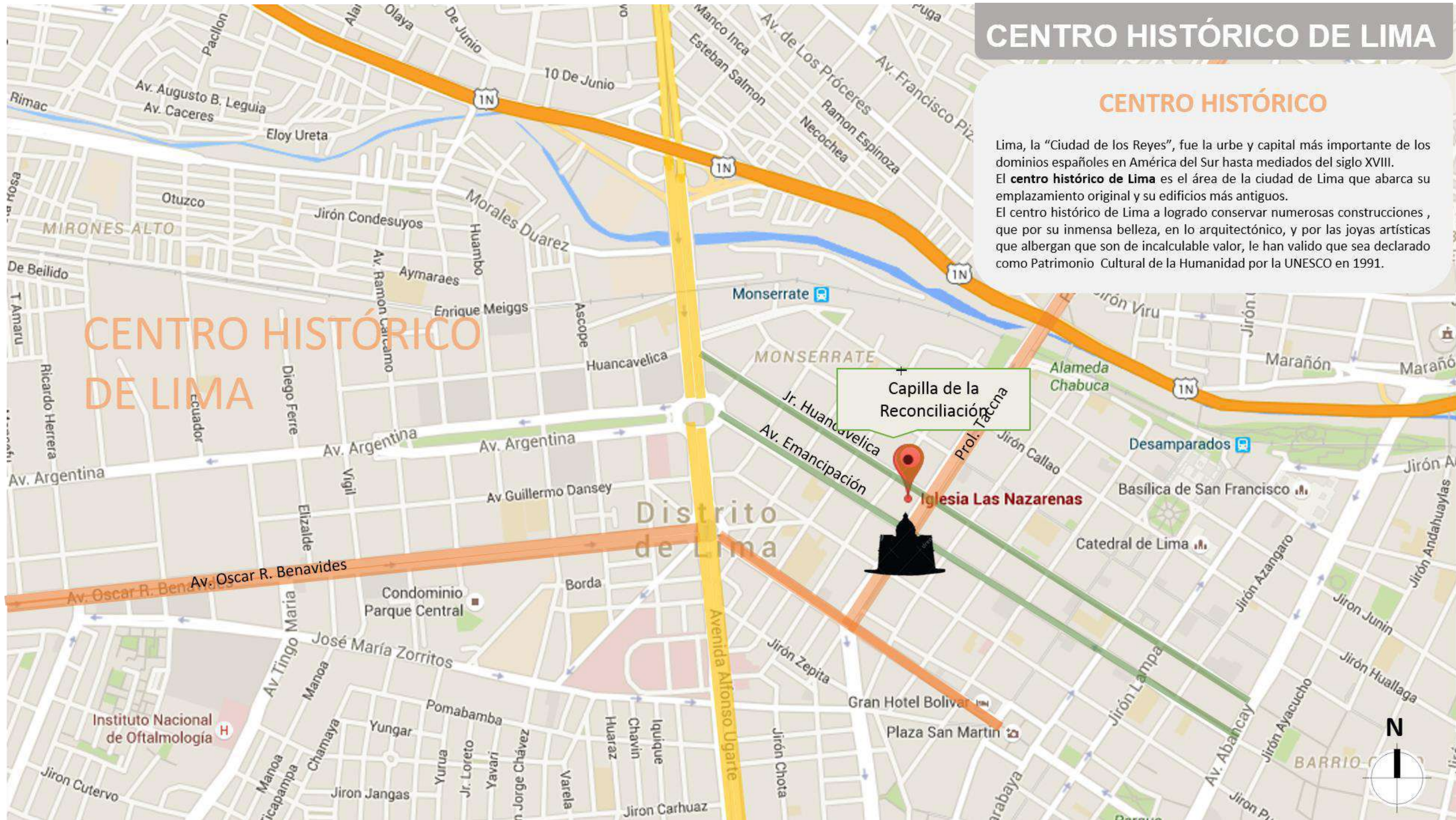
*En este plano de Chimbote se puede identificar los dos Casos Locales para el análisis arquitectónico desarrollado en el cuarto capítulo de la tesis.

CENTRO HISTÓRICO DE LIMA

CENTRO HISTÓRICO

Lima, la "Ciudad de los Reyes", fue la urbe y capital más importante de los dominios españoles en América del Sur hasta mediados del siglo XVIII. El **centro histórico de Lima** es el área de la ciudad de Lima que abarca su emplazamiento original y sus edificios más antiguos. El centro histórico de Lima ha logrado conservar numerosas construcciones, que por su inmensa belleza, en lo arquitectónico, y por las joyas artísticas que albergan que son de incalculable valor, le han valido que sea declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1991.

CENTRO HISTÓRICO DE LIMA



*En este plano del Centro Histórico de Lima se puede identificar la ubicación de la capilla de la Reconciliación

1.10. VIABILIDAD

El proyecto de investigación en arquitectura se llevará a cabo en la ciudad de Chimbote durante el periodo de cuatro meses.

Los casos locales selectos para el análisis arquitectónico serán dos templos católicos ubicados en el Perú, en la región Ancash, provincia del Santa, localizados en los distritos de Nuevo Chimbote y Chimbote respectivamente. Así mismo se tendrá como casos locales secundarios dos templos católicos, el primero ubicado en la ciudad de Lima y el segundo ubicado en la ciudad de Chimbote.

CASOS LOCALES SELECTOS:

- La Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol, en el distrito de Nuevo Chimbote.
- Parroquia Matriz San Carlos Borromeo, en el distrito de Chimbote.

CASOS LOCALES SECUNDARIOS:

- Capilla de la reconciliación, en el centro histórico de Lima.
- La Parroquia Cristo Rey en el distrito de Nuevo Chimbote

Para el análisis de los casos locales selectos se tuvo que prever lo siguiente:

- Se tuvo que reservar una cita personal con el sacerdote Juan Roger Rodríguez, de la Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol, ubicada en el distrito de Nuevo Chimbote; y el sacerdote Emilio Alfaro Díaz de la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo, ubicada en el distrito de Chimbote, para lo cual se le hizo entrega de una carta de presentación solicitando el permiso correspondiente para la realización del análisis del objeto arquitectónico, realizando

así las tomas fotográficas y mediciones de su interior para el levantamiento de los planos de distribución.

- Se tuvo que entrevistar así mismo al sacerdote Emilio Alfaro Díaz. a cargo de la Parroquia San Carlos Borromeo en el distrito de Chimbote para la obtención de datos informativos acerca de los conocimientos religiosos, conceptos que ayuden a lograr los objetivos de la tesis de investigación.
- Se necesitó la participación de colaboradores para las mediciones internas en cada objeto arquitectónico. Así también de equipos técnicos para el análisis de los dos casos locales y así poder comprobar nuestras previsiones.

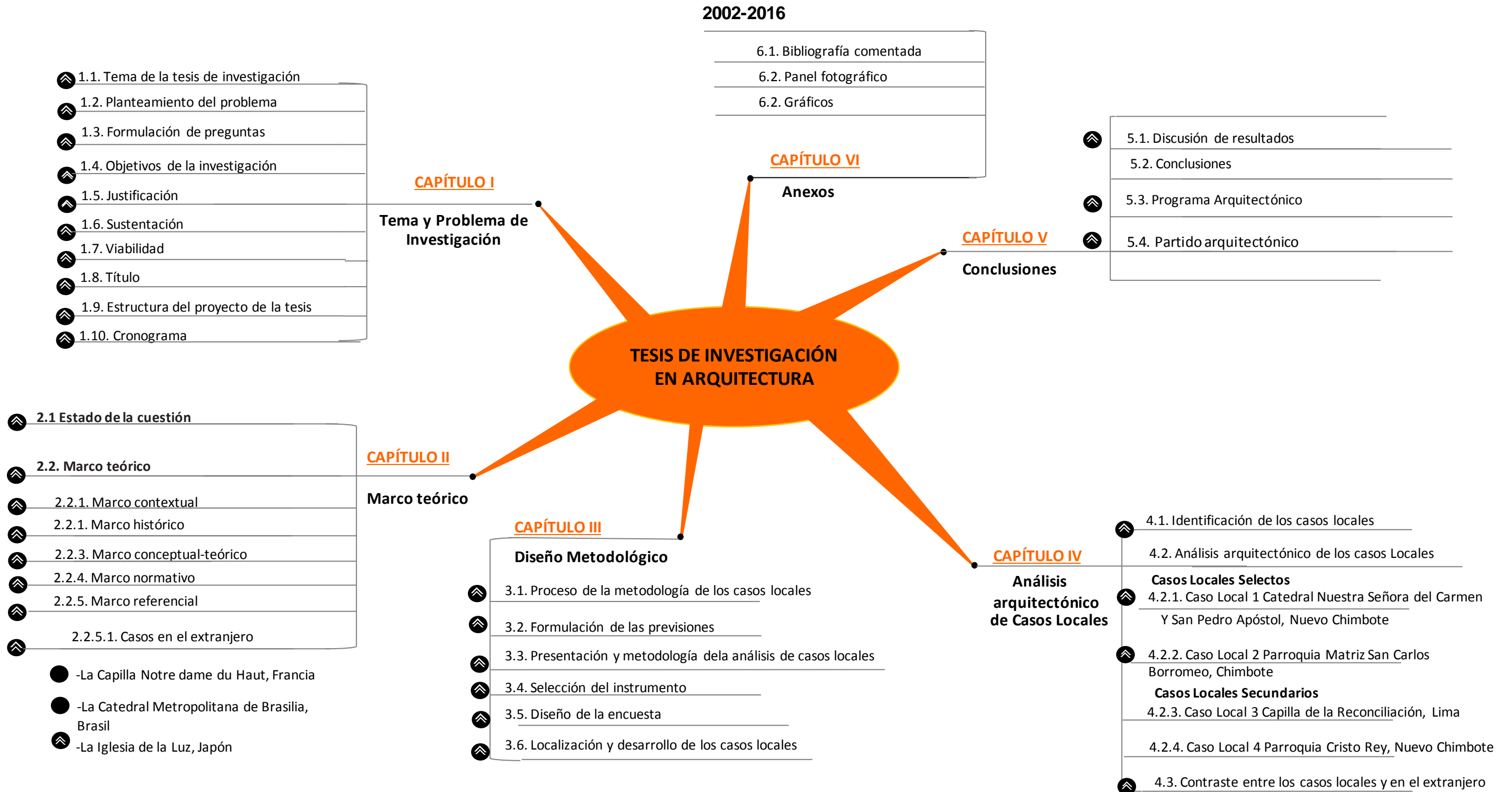
Es por esto, que se requerirá del factor económico para costear este proyecto de investigación, por lo que desde un comienzo se tuvo previsto y por ende no será motivo de una posible limitación para la culminación de esta tesis de investigación en arquitectura.

TÍTULO DE LA TESIS DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA

**LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO
ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO.
CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y
LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE
2002-2016**

Evaluación crítica del diseño arquitectónico y tecnológico de los templos
católicos en la ciudad de Chimbote 2002- 2016.

ESQUEMA N° 01. Estructura de la organización por capítulos de la Tesis de Investigación en Arquitectura
**LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO.
 CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE**



*La tesis de investigación está dividida en seis capítulos, cada uno de ellos se subdivide en subitems.

CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION EN ARQUITECTURA 2016-I																				
	ABRIL					MAYO					JUNIO				JULIO				AGOSTO	
	Vier 01	Vier 08	Vier 15	Vier 22	Vier 29	Vier 06	Vier 13	Vier 20	Vier 27	Vier 03	Vier 10	Vier 17	Vier 24	Vier 01	Vier 08	Vier 15	Vier 22	Vier 06	Jue 26	
CAPÍTULO I TEMA Y PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN																				
1.1. TEMA																				
1.2. PROBLEMA																				
1.3. JUSTIFICACION																				
1.4. SUSTENTACION																				
1.5. LIMITACIONES																				
1.6. VIABILIDAD																				
CAPÍTULO II ESTADO DE LA CUESTIÓN Y MARCO TEÓRICO																				
2.1. ESTADO DE LA CUESTION																				
2.2. MARCO TEORICO																				
2.3. MARCO CONTEXTUAL																				
2.4. MARCO CONCEPTUAL																				
2.5. BASE TEORICA																				
2.6. MARCO REFERENCIAL																				
2.7. MARCO NORMATIVO.																				
CAPÍTULO III DISEÑO METODOLÓGICO																				
3.1. TIPO DE INVESTIGACION.																				
3.2. TIPO DE INVESTIGACION.																				
3.3. DEFINICION DE LA INFORMACION DEL ANALISIS																				
3.4. FORMULACION DE HIPOTESIS																				
3.5. MATRICES DE CONSISTENCIA																				
3.6. TECNICAS DE MEDICION.(INSTRUMENTOS ,HERRAMIENTAS.)																				
CAPÍTULO IV																				
4.1. DESARROLLO DEL ANALISIS ARQUITECTÓNICO																				
4.2. CASOS INTERNACIONALES																				
4.1. DESARROLLO DEL ANALISIS ARQUITECTÓNICO																				
CAPÍTULO V																				
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS																				
5.2. CONCLUSIONES																				
5.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO																				
5.4. PARTIDO DEL DISEÑO ARQUITECTONICO.																				
5.5. ANEXOS																				
5.6. BIBLIOGRAFÍA COMENTADA																				

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO II



- **ESTADO DE LA CUESTIÓN**
- **MARCO TEÓRICO**

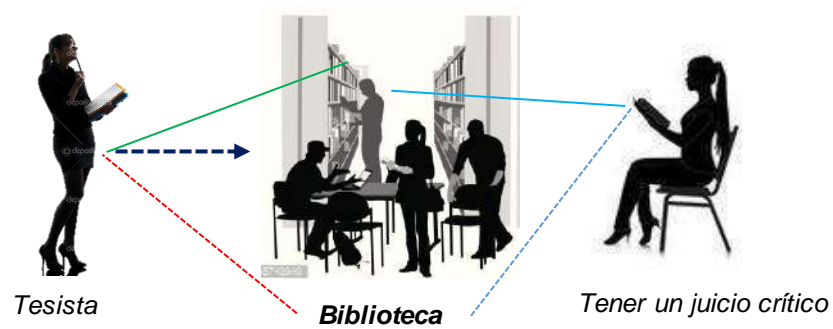
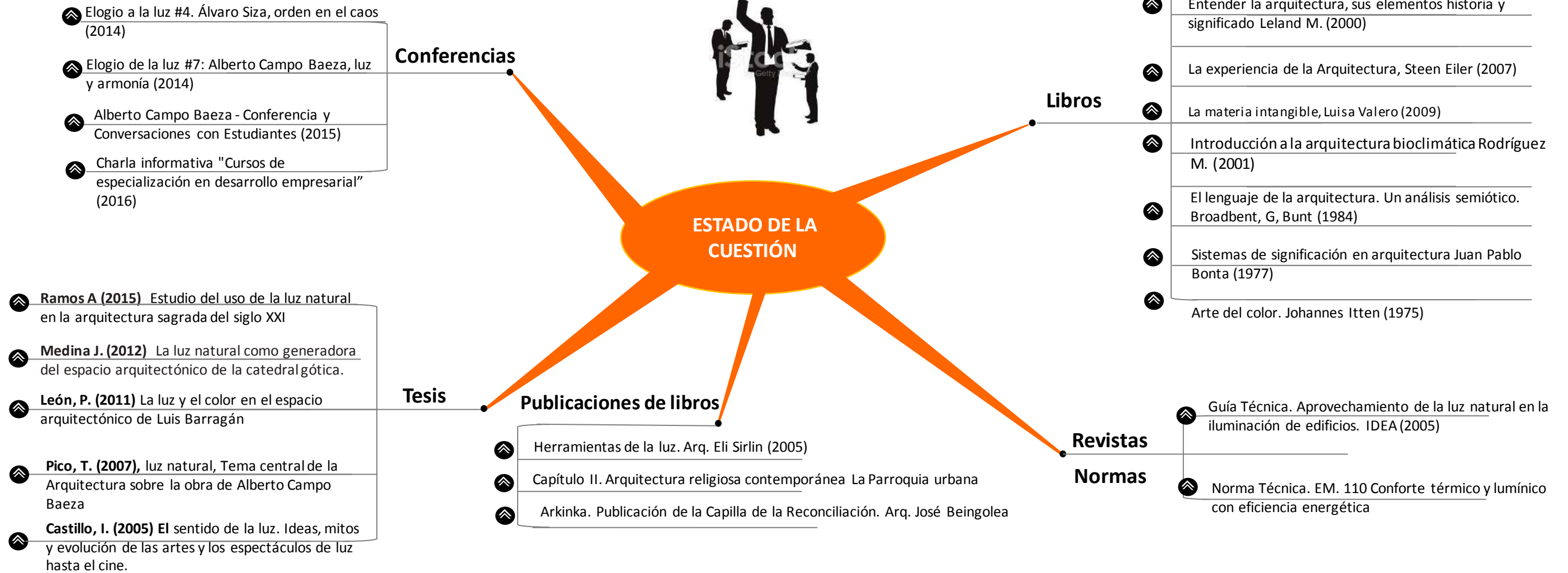
ESQUEMA N°02

ESTADO DE LA CUESTIÓN

1 En esta etapa se realizará el rastreo bibliográfico y análisis de la bibliografía obtenida en el proceso de la investigación.

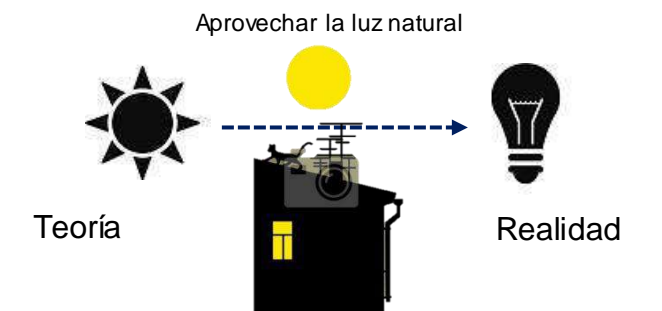
2 Se realiza la búsqueda exhaustiva de la información selecta para la discusión de conceptos en el marco teórico.

3 Redacción de la tesis de investigación
Análisis Discusión



ESQUEMA N°02 Proceso de diseño del estado de la cuestión en la investigación en arquitectura. (2016)

Elaboración propia



2.1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

LIBROS DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA

ROTH, Leland (2000) Entender la arquitectura, sus elementos, historia y significado.

En este libro el autor, realiza un recuento de la historia de la arquitectura, haciendo una tabla cronológica especificando las edificaciones más importantes de cada tiempo, haciéndonos recordar que el hombre por su misma naturaleza se convirtió en un ser sedentario y, por tanto tuvo que diseñar un refugio para su estadía, asimismo protegerse del frío y de los animales salvaje.

También nos muestra el lado significativo que presenta la arquitectura en las diferentes etapas de la historia, y cuán importante es para hoy en día no perder esa esencia que tuvieron nuestros antepasados, tomando en cuenta la naturaleza y la cultura de cada país para poder proyectar un edificio.

Este libro se divide en dos capítulos: el primero titulado como Los elementos de la arquitectura, en donde nos hace referencia al entorno natural, social y económico, como parte importante para construir el objeto arquitectónico; y el segundo titulado como: la historia y el significado de la arquitectura, es en este capítulo donde se identifican aquellas construcciones y edificios arquitectónicos más relevantes de la historia.

EILER, Steen. (2007). La experiencia de la arquitectura.

Este libro está dividido en diez capítulos, en los cuales uno de ellos se titula La Luz Natural (capítulo ocho) es en este apartado donde el autor menciona y explica con ilustraciones los proyectos arquitectónicos más importantes, los

cuales han tomado en cuenta el uso de la luz natural como un elemento simbólico dentro de sus obras.

Tal es el caso de Le Corbusier con su obra más imponente, la famosa Capilla Notre Dame Du Haut en Francia. Menciono la palabra imponente porque para esa época era un gran logro, ya que pensar en el diseño, en el contexto y para quiénes está dirigido, a qué personas va a acoger, es difícil, ya que cada tipo de equipamiento necesita ser analizado para que funcione como tal.

El autor nos informa acerca del contexto en que fue proyectado y construido este edificio religioso, contiene planos, alzados de las fachadas y un análisis conceptual de todo el conjunto arquitectónico. Así también este libro nos brinda información de conceptos arquitectónicos, como por ejemplo la forma, la belleza, la luz natural, el color, entre otros. Para lo cual esta tesis hace referencia y toma una posición de juicio analítico-crítico acerca del conocimiento conceptual adquirido.

VALERO, Luisa. (2009). La materia Intangible. Reflexiones sobre la luz en el Proyecto de Arquitectura.

En este libro la autora, realiza un recuento de los edificios más importantes de la historia de la arquitectura, donde el principal condicionante de diseño arquitectónico es la luz natural, para lo cual toma como referentes para su investigación a Le Corbusier, Luis Barragán, Louis Kahn, y Campo Baeza.

Este libro es de gran ayuda para esta tesis, ya que contiene bibliografía seleccionada, es didáctico, contiene fotografías e información selecta de las principales obras arquitectónicas religiosas de la época antigua, haciendo así un recuento de las más representativas y cómo es que el arquitecto debe valorar la naturaleza, aprovechar las fuentes naturales para el diseño arquitectónico de un edificio.

La autora analiza los edificios de la época desde una perspectiva conceptual, en donde se toma como principal fuente de iluminación en su arquitectura a la luz natural. Esta luz natural es analizada como una condicionante de diseño arquitectónico en los edificios de las diferentes épocas de la historia: en la prehistoria, romana, medieval, gótica y moderna.

RODRÍGUEZ, Manuel (2001) Introducción a la arquitectura bioclimática

Este libro hace referencia en el tema de la luz natural como fuente de iluminación en los edificios arquitectónicos, presentando así el confort en iluminación para los ambientes interiores de cada objeto arquitectónico, para lo cual se realizan diferentes puntos de tomas de luz para el análisis tecnológico respectivo, dependiendo del tipo de función que cumpla el ambiente se requerirá una buena calidad en iluminación.

Este tipo de información servirá como información técnica aplicada en la arquitectura, ayudará para realizar un análisis tecnológico eficaz y aplicable en los tres casos arquitectónicos locales de la tesis de investigación.

BROADBENT, G, BUNT, R; JENCKS, C. (1984). El lenguaje de la arquitectura. Un análisis semiótico.

En este libro se encuentra definiciones teóricas de la sociología de la semiología y del signo arquitectónico, que se tendrá en cuenta para el análisis semiótico de los tres casos de templos católicos y mormones locales seleccionados en el cuarto capítulo (Análisis de Casos) de la tesis de investigación en arquitectura.

BONTA, Juan Pablo (1977) Sistemas de significación en arquitectura.

Este libro está dividido en cinco capítulos, del cual se analizará uno de ellos, ya que la información es muy extensa, y por razones de tiempo, sólo se interpretará y estudiará el capítulo I: Significación y realidad de la arquitectura.

En este capítulo el autor menciona aquellos cambios en el sistema de significación, puesto que cada época se ha caracterizado según su economía, su gente, su cultura, lo que resalta en este capítulo es que la arquitectura debe responder a su tiempo y espacio, por ejemplo hace referencia a un cartel de bar, el cual es identificado por las personas como una señal.

Sin embargo la arquitectura no se caracteriza por aquello; sino que es más profunda en su conceptualización como función, forma y expresión, ya que la misma apariencia del objeto arquitectónico desde su exterior debe atraer y provocar a la gente el ingreso a este edificio, está desprovisto de elementos ajenos como señalizaciones o colocar carteles que indique un ingreso.

Con esto se quiere dar a entender que la arquitectura debe ser identificada como un objeto que brinde las soluciones a los problemas existentes en un contexto determinado, debe ser factible en todos los aspectos, tanto en su construcción en un principio como en su rentabilidad posteriormente.

ITTEN, Johannes (1975) Arte del color.

En este libro se puede identificar claramente las características principales del color aplicado en la arquitectura, desde el punto de vista artístico como conductual en el usuario que recorre un espacio físico.

El efecto de los colores en las personas genera comportamientos en el estado de ánimo o conducta, el color comunica ciertos significados, por ejemplo una pintura puede provocar ciertas sensaciones de tristeza o alegría, ya que una

parte de nuestro cerebro posee el sistema límbico, es en donde se originan las emociones cuando una parte de ésta es estimulada.



TESIS DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA

RAMOS, ÁLVARO (2015) Con su tesis de grado titulado como: Estudio del uso de la luz natural en la arquitectura sagrada del siglo XXI, bajo la dirección de los docentes arquitectos Guillermo Guimaraens Igual y Juan Francisco Noguera Giménez, ambos representantes del Departamento de Composición Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia.

El principal objetivo de esta tesis de investigación es analizar el comportamiento histórico, cultural, semiótico y tecnológico de la luz natural en la arquitectura sagrada del siglo XXI, realizando así una selección de noventa obras religiosas más importantes del sector arquitectónico.

En esta tesis el autor realiza fichas de análisis de cada obra arquitectónica para la recopilación de datos, así como establecer un juicio crítico de su análisis y así poder responder a su hipótesis y a sus objetivos propuestos.

MEDINA DEL RIO, JUAN¹ (2012) En su tesis doctoral titulada La luz natural como generadora del espacio arquitectónico en la catedral gótica, bajo la dirección de la Dra. Arq. Maria Josefa Cassinello Plaza de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

El objetivo principal de esta tesis de investigación es dar a conocer el concepto de la luz natural en la arquitectura gótica, así como su manipulación en los diferentes ambientes interiores de las catedrales, y la relación espacial-formal del edificio como objeto arquitectónico.

¹ **Juan Medina del Río** es un arquitecto español, actualmente profesor de la Universidad de los Andes en Madrid. Es Investigador activo del Grupo de Investigación ARS, Arquitectura y sostenibilidad de la Facultad de Arquitectura. Obtuvo el grado de doctor por la Universidad Politécnica de Madrid en el año 2013

En esta tesis se puede identificar claramente los casos selectos para el análisis arquitectónico, es en el cual se toma como metodología de estudio la obtención de datos técnicos como por ejemplo la cantidad de luxes por ambiente en las catedrales referenciadas y seleccionadas dentro del área de estudio.

LEÓN, PATRICIA (2011) En su tesis de maestría titulada **como:** La luz y el color en el espacio arquitectónico de Luis Barragán, bajo la dirección del Dr. Arq. Gerardo Torres Zárate del Instituto Politécnico Nacional de Tecamachalco por la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura en la ciudad de México.

Esta tesis tiene como principal objetivo explicar la relación de las dos variables principales: la incidencia de la luz natural y el color como elemento simbólico en el proyecto arquitectónico del arquitecto Luis Barragán; para lo cual la autora tuvo que realizar el análisis arquitectónico de la casa Gilardi y la casa Luis Barragán, como sus dos casos locales ubicadas en la ciudad de México.

PICO, TANNYA² (2007) En su tesis de maestría titulada: LUZ NATURAL, Tema central de la arquitectura sobre la obra de Alberto Campo Baeza, bajo la dirección del Dr. Arq. Benoit Beckers de la Universidad Politécnica de Catalunya, en la ciudad de Barcelona.

La tesis de investigación tiene como objetivo principal realizar un aporte teórico sobre el estudio tecnológico del uso de la luz natural y cómo ésta influye en la percepción sensorial del hombre, mediante el diseño arquitectónico de los ambientes interiores que poseen los edificios.

Para realizar dicho estudio la autora analizó los proyectos más importantes del arquitecto Alberto Campo Baeza, para dicho análisis.

² **Tannya Pico** tiene trece años de experiencia en la profesión de arquitecta. Ella tiene experiencia en el diseño y construcción arquitectónica y en coordinación de los edificios comerciales, residenciales, industriales y aeropuertos. Ella ha realizado su carrera profesional en Ecuador, España y los Estados Unidos de América

Esta tesis tiene como conclusión que el principal material, en este caso fuente de iluminación en el diseño arquitectónico del arquitecto Campo Baeza es la luz natural. Es así que la conceptualización de todas sus obras se desarrollan pensando siempre en esta fuente natural que nos brinda nuestro medio ambiente, alcanzando así una iluminación natural eficaz y sostenible en el edificio, donde la luz natural se convierte en la principal protagonista de la obra arquitectónica.

CASTILLO, IGNACIO (2005) Con su tesis doctoral en Bellas Artes titulada: EL SENTIDO DE LA LUZ. Ideas, mitos y evolución de las artes y los espectáculos de luz hasta el cine, bajo la dirección del Dr. Carles Ameller Ferretjans de la Universidad de Barcelona.

La tesis tiene como objetivo realizar una investigación acerca del significado de la luz desde la época antigua, creando un orden cronológico de las principales construcciones en la arquitectura, en ella se puede examinar temas de la evolución de la arquitectura, haciendo referencia a la luz natural y a la percepción visual que genera el color en los espacios arquitectónicos.

REVISTAS

En este periodo de estudio y a la fecha no se ha encontrado artículos, publicaciones o tesis en el Perú, que expliquen específicamente del tema de investigación de esta tesis, titulada como: la luz natural como condicionante de diseño arquitectónico en templos católicos y mormones 2002-2016

Lo que se ha podido encontrar es un artículo escrito por el Arquitecto José Beingolea del Carpio, decano de la facultad de Arquitectura en la Universidad Nacional de Ingeniería; quien ha realizado un análisis arquitectónico de la Capilla de la Reconciliación ubicada en el centro histórico de la ciudad de

Lima. En este artículo el arquitecto destaca el diálogo entre el proyecto arquitectónico, la historia y el contexto en que se encuentra emplazado.

- **ARTÍCULO EN ARQUITECTURA**

LA CAPILLA DE LA RECONCILIACIÓN, LIMA Arq. José Beingolea Del Carpio.³

En este artículo el arquitecto José Beingolea del Carpio, explica de una manera breve la relación de la luz natural con el objeto arquitectónico (La Capilla de la Reconciliación). Este proyecto arquitectónico diseñado por los arquitectos José Antonio Vallarino y Oscar Borasino, gira alrededor de dos ejes principales, el procesional y el confesional.

El arquitecto Beingolea⁴ menciona que el primer encuentro entre el edificio y el usuario-católico tiene un alto grado de emotividad colectiva donde “la fe y la superstición se tocan, donde la imagen, el sonido y la luz se mezclan con el silencio expectante de la espera; y con el tiberio de la gente religiosa”.

El segundo encuentro también involucra la emotividad, este acercamiento es estrictamente individual, donde el fiel católico se confiesa, hace sus súplicas y oraciones ante la divinidad.

Es en este recorrido donde el fiel experimenta ese vínculo sentimental entre lo terrenal y espiritual, en donde el espacio arquitectónico es el elemento configurador de los ambientes religiosos y la luz natural la principal

³ **José Beingolea del Carpio** es un arquitecto y profesor en las facultades de arquitectura- regionales del Perú (UPAO-Trujillo, UNP-Piura, UDCH-Chiclayo, UPI-Iquitos y UCV-Chimbote), desde 1991. En 1986 inicia la publicación de artículos sobre historia y crítica de la arquitectura peruana, tanto en medios especializados del Perú, como del extranjero (Brasil, España y Chile). Ha publicado "Arquitectura limeña de hoy" (1992), "Inventario del patrimonio turístico del Rímac", (1994), Víctor Pimentel Gurmendi, la conservación del patrimonio monumental"(2015), Ricardo Malachowski Kulisic, Elementos y teoría de la arquitectura y la epistemología del diseño arquitectónico (2015).

⁴Luz y Minimalismo. Artículo: Capilla de la Reconciliación

condicionante de diseño que influyen en la percepción visual y emotiva del devoto católico.

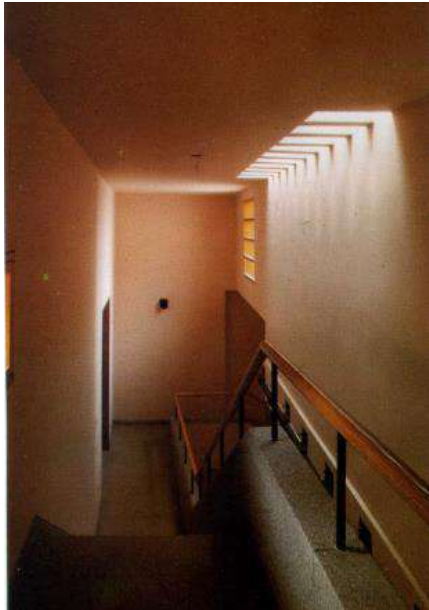


Imagen N°01. Capilla de la Reconciliación. Lima (1987-1989)

La luz natural, en su virtud y calidad de condicionante de diseño en la arquitectura, nos reta a nosotros como arquitectos a emplearla en toda sus manifestaciones.

En el campo religioso, estamos en la capacidad de poder diseñar un edificio digno de la época y el contexto.

Para esta tesis de investigación en arquitectura, se tomará como artículo de referencia, el escrito por el arquitecto José Beingolea; quien ha podido experimentar y demostrar al realizar el análisis crítico de la Capilla de la Reconciliación⁵, demostrando que en esta capilla efectivamente se llega a percibir y sentir la luz natural a través de la arquitectura.

En la imagen N°01, podemos observar la presencia de luz cenital en el interior de este espacio, en este caso la iluminación natural es la protagonista, ya que esta capilla se encuentra ubicada al lado de edificios altos, y por ende los rayos de luz no entran totalmente en ella, a este tipo de luz se le denomina difusa.

Esta luz natural que aparece en el interior, es filtrada por medio de estos huecos alineados que han sido dejados en el techo y, que a la vez generan ritmo y color en este espacio arquitectónico.

Tal es el caso de este recorrido, en el cual se puede percibir sensaciones de misterio, arrepentimiento, dolor, todo esto causado por el diseño del espacio,

⁵ **La Capilla de la Reconciliación (1989)**, ha sido ganadora del máximo premio otorgado a los proyectos más destacados en la VIII Bienal de Arquitectura Peruana, así como también obtuvo el primer premio exaequo en la Internacional Bienal de Arquitectura de Quito (BAQ'92)

por el color de las paredes, por sus símbolos religiosos y principalmente por aquel tipo de percepción y emoción que produce la luz natural en cada uno de los fieles católicos que recurren en esta capilla, en cada uno de sus ambientes de culto religioso.

Las sensaciones o percepciones que se transmiten a través de la luz natural, varían en cada una de las personas, algunas se emocionan más fácilmente que otras, pero lo cierto es que el hombre siempre está propenso a este efecto psicológico, puesto que nuestro cuerpo está hecho de materia, estamos provistos de cinco sentidos principales, la vista, el oído, el tacto, el olfato y el gusto, por ende tenemos sentimientos y estos son manifestados a través de la tristeza, la alegría: el estado de ánimo, los cuales son estimulados precisamente por la luz natural proyectada en el interior de la capilla, en sus espacios de culto, los cuales son visitados por los fieles católicos.

Para fundamentar lo dicho la investigación médica ha logrado explicar estos efectos psicológicos, puesto que ya es un logro científico, ya que gracias a la neurociencia hoy se puede afirmar que la luz es biodinámica, esto quiere decir que si efectivamente afecta a nuestros sistemas biológicos.⁶ En el marco teórico se explicará de manera más detallada este estudio médico, acerca de las sensaciones y emociones que provoca la luz natural en el ser humano y en los seres vivos. (ver pág.71)

⁶ Aldo, M. Iluminación que crea y recrea sensaciones. Revista Cloudhouse Recuperado de: <http://www.mdzol.com/nota/343264-iluminacion-que-crea-y-recrea-sensaciones/>

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. BASE CONCEPTUAL

- LA LUZ

Sirlin (2005)⁷, sostiene que la luz es una forma de radiación electromagnética, llamada energía radiante, capaz de excitar la retina del ojo humano y producir, en consecuencia, una sensación visual.

La luz se transmite en el vacío a una velocidad de 299.792,458 km/seg, según la teoría de la relatividad de Einstein, comprendiendo diferentes longitudes de onda y frecuencias. Cuando cambia de medio (aire, agua, vidrio, etc.) cambia su velocidad y su longitud de onda, permaneciendo constante su frecuencia.

La luz que el ser humano puede ver en su totalidad se le denomina “luz visible”. Esta luz visible forma parte del espectro electromagnético y a la vez se descompone en colores descubierta bajo un experimento con un prisma por Isaac Newton, lo cual es percibido por el ojo humano, esta porción de luz se encuentra ubicado entre los 400 nm a 700 nm (longitud de onda).

Así mismo Rodríguez Viqueira (2001)⁸ menciona que dentro de las radiaciones del espectro electromagnético, se encuentra “la luz visible”, (gama de colores percibidos por el ojo humano). Esta luz es la que nuestros ojos pueden ver en los horarios diurnos, asimismo forma parte de la percepción visual humana y con ello, del conocimiento que tenemos de nuestro entorno físico. (Ver Gráfico N°01. pág. 62)

Para la tesis de investigación en arquitectura son muy importantes estas dos definiciones, en realidad vendría a ser una sola, explicada de manera

⁷ Sirlin, Eli. (2005) La física de la luz. Diseño de Iluminación. Recuperado el 05 de mayo de 2016, de: http://www.elisirlin.com.ar/11_fisica%20de%20la%20luz.pdf

⁸ Rodríguez, V. Figueroa, Castrejón, Et al (2001). Introducción a la Arquitectura Bioclimática. México: Editorial Limusa S.A.

particular por cada uno de los autores. De esta manera se puede decir que, la luz es la principal fuente de iluminación que nos brinda la naturaleza, la cual se puede medir físicamente y condicionarla a nuestros proyectos arquitectónicos, además que es una forma de contribuir con nuestro planeta, empleando la luz natural del día, y no la artificial, generando así un ahorro de energía eléctrica y por ende un menor costo en su funcionamiento.

De este modo Sirlin⁹ cita a Adolphe Appia, quien define dos tipos de iluminación existentes en la naturaleza. Éstas son la luz general indirecta no focalizada y la luz directa focalizada: no es más que la luz natural y la luz artificial. Ambas son importantes para nuestra vida cotidiana, ya que sin estas dos no podríamos desarrollarnos en el ámbito empresarial, constructivo, religioso, entre muchos otros. Es por eso que se tiene que tomar en cuenta a la luz, principalmente la que no contamina, la que es gratuita y, que todos los días la podemos ver y disfrutar.

- **LA LUZ NATURAL**

Según Rodríguez Viqueira (2001)¹⁰ la fuente de luz natural diurna por excelencia proviene del Sol, acompañada siempre de la radiación térmica¹¹ o de radiación de longitud de onda corta.

Para lograr una iluminación adecuada es preciso e indispensable contar con niveles suficientes de luz natural, a la que se le denomina cantidad de luz; y con las características apropiadas, éstas asociadas íntegramente a la calidad de luz. (pág. 128)

Para Rudolf Arnheim (1997)¹² Las sombras pueden ser inherentes al objeto, o éste mismo puede proyectarlas. Es así que, estas sombras se dividen en dos grupos, las primeras se encuentran directamente en el objeto, es la propia

⁹ Sirlin, Eli. (2006). Diseño de Iluminación. Herramientas de la luz. Buenos Aires

¹⁰ Et al (2001). Introducción a la Arquitectura Bioclimática. México: Editorial Limusa S.A.

¹¹ Radiación Térmica: Es la zona del espectro radiante comprendida entre las longitudes de onda de $1 \times 10^{-7}m$ a $1 \times 10^{-4}m$.

¹² Arnheim. R. (1997) Arte y Percepción Visual. Madrid: Alianza Editorial S.A

sombra de la forma y las segundas, que son las sombras arrojadas que se desprenden del objeto para así proyectarse en otro.

Para hablar un poco de la iluminación natural Daniela Arceo¹³ menciona que las trayectorias solares determinan el ángulo de la sombra a diferentes horas del día en toda obra arquitectónica. Esto hace que el diseñador o arquitecto tenga la capacidad de poder posicionar el edificio y se preocupe por manipular la luz y proyectarla creando espacios de calidad, y así convertirla en la principal condicionante de diseño en un objeto arquitectónico.

J. Tanizaki¹⁴ menciona que la luz y la sombra impregnan en nuestros sentidos, transformándolo en una ilusión en donde el espacio se hace más profundo, teniendo la sensación de que el tiempo se alarga. (pag.18)

De lo anteriormente expuesto, es preciso mencionar que la luz natural puede causar sensaciones en el ser humano, los colores provocan emociones. Para lo cual, se toma como referencia de estudio la teoría de los colores, de Johann Wolfgang von Goethe, y la teoría del cerebro triuno, lo cual luego se mencionará y explicará en el marco teórico. (ver pág. 62)

- **CONDICIONANTE**

Según el diccionario de la Real Academia Española “condicionante” es el que condiciona o determina algún evento. En arquitectura una condicionante es aquella que limita y restringe realizar alguna actividad en específica, por ejemplo el modo constructivo de un proyecto arquitectónico.

Es aquella que influye en el diseño constructivo y arquitectónico del edificio. Estas condicionantes pueden ser de tipo contextual, climático, tecnológico y económico, ya que durante el proceso de realización de una obra se

¹³ Arceo, D. (2012). La Luz Natural y Sombra. Arch Daily Recuperado el 11 de mayo de 2016 de: <http://www.archdaily.pe/pe/02-136655/luz-del-sol-y-sombra>

¹⁴ Tanizaki J. La luz Encontramos la belleza no en las cosas, sino en los contornos de las sombras

identifican cuatro etapas importantes y que van a determinar sin lugar a dudas un proyecto: programación, diseño, construcción y evaluación. (Ver Pág.63)

- **COLOR**

El color es percibido por nuestros ojos al descomponer la luz visible por intermedio de un prisma, sustentado en la física por Isaac Newton en 1676

Itten¹⁵ manifiesta en su libro “El arte del color” que para el teórico Wilhelm Ostwald en su ABC de los colores: la experiencia es un acontecimiento importante que va a determinar un efecto en nuestra percepción estas reuniones o combinaciones de colores, lo cual van a originar un resultado agradable, y otras un efecto desagradable o simplemente sean indiferentes. (pág. 14)

El problema está en saber por qué provoca esta experiencia en el cerebro límbico del hombre. La respuesta nos la da de inmediato: lo que producen un efecto agradable son aquellos colores entre los cuales existe una relación, una organización conforme a una ley. Si no hay esta relación, se va a originar un resultado desagradable e indiferente. Es ahí que viene la definición de armonía de los colores.

De esto se puede relacionar estas dos concepciones dentro de la arquitectura: armonía = composición.

Asimismo Francis D.K. Ching¹⁶ en su libro El diccionario visual de Arquitectura, el color es un fenómeno de la luz y de la percepción visual, que puede ser descrito desde el punto de vista de la percepción visual y de la tonalidad.

¹⁵ Itten, J. (1975) El arte del color. Editorial Bouret: Paris

¹⁶ Ching, D.K. F. Diccionario visual de arquitectura. Editorial Gustavo Gili.

En el primer caso (percepción visual), la saturación y la claridad está determinada para los objetos; y en el segundo caso (tonalidad) la saturación y la luminosidad para las fuentes luminosas.

El tono vendría a ser una dimensión del color, propiedad de la luz que permite clasificar el color de un objeto en la rueda de colores. Por otro lado la saturación es la pureza o brillo de una determinada tonalidad. (pág. 60)

Así mismo para Sirlin (2006) los colores desencadenan intensas emociones en el ser humano. Para explicar esto se menciona a las melodías y sonidos. Los colores son capaces de iluminar o ensombrecer el estado de ánimo de las personas y de afectar la subjetividad de éstas.

Para la tesis de investigación en arquitectura se tomará como referencia estas dos definiciones, ya que la percepción visual es fundamental en el estado emocional de las personas. Estas emociones pueden ser más intensas en cada persona, pero en la mayoría de ellas causa las mismas sensaciones, éstas percibidas por nuestros sentidos.

Esta explicación es importante al momento de contestar nuestra tercera pregunta derivada: ¿Qué efectos psicofísicos genera la luz natural proyectada en los ambientes de culto de los templos y cuál es la percepción visual del fiel católico y mormón con respecto al edificio arquitectónico en su conjunto?

- **DISEÑO**

La palabra diseño proviene del italiano *disegno*, la palabra diseño se refiere a un boceto, bosquejo o esquema que se realiza, ya sea mentalmente o en un soporte material, antes de concretar la producción de una obra en ingeniería o arquitectura.¹⁷

¹⁷ Definición. De. (2008) Recuperado de: <http://definicion.de/diseno/>

Francis D.K. Ching (2002) define diseño al concepto fundamental y comprensivo de la percepción visual que se emplea para estructurar una composición estética en la arquitectura.

Así mismo en un primer momento el diseño implica una representación mental y posteriormente la plasmación de dicha idea en algo concreto y real para luego ser exhibida y ejecutada como una obra arquitectónica.

Entonces podemos afirmar que el diseño es la creación y organización de elementos formales en una obra de arte, en este caso sería en el proyecto arquitectónico mediante la construcción del edificio. Por ende el diseño a la vez involucra ciertos criterios: proporción, escala, y belleza.

- **CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS**

Como referencia para dar el concepto de criterio arquitectónico se tiene la separata titulada: “Metodología de análisis arquitectónico en el contexto de una investigación en arquitectura”, del arquitecto Percy Acuña; en donde se especifica algunos de los criterios a tomar en cuenta para analizar el objeto arquitectónico¹⁸

Asimismo se puede definir como aquellos factores determinantes en el proceso del diseño conceptual y estructural de un objeto arquitectónico.

Desde el punto de vista contextual, en este caso es denominado como factor extrínseco y desde el punto de vista arquitectónico, denominado factor intrínseco.

¹⁸ El objeto arquitectónico consiste en analizar los “espacios necesarios y suficientes en correspondencia con las actividades del habitador

En el factor intrínseco, se encuentra el aspecto funcional-operativo, el técnico-constructivo y el formal-expresivo. Estos tres aspectos se analizarán en el proceso de la investigación de la tesis en arquitectura. Es preciso mencionar que de estos tres aspectos, tomados en cuenta como referentes, se desligarán otros puntos a analizar, que contribuyan a resolver las preguntas y objetivos de investigación de la tesis en arquitectura.

Estos criterios arquitectónicos fundamentales y añadidos convenientemente por la tesista para conseguir un buen análisis y así poder contrastar las hipótesis de investigación; se mencionarán en el capítulo tres: diseño metodológico y se desarrollarán en el capítulo cuatro: análisis arquitectónico del proyecto de investigación en arquitectura.

- **DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

El diseño arquitectónico es la disciplina que tiene por objeto generar propuestas e ideas para la creación de un proyecto arquitectónico. Este diseño arquitectónico debe ser apropiado para la época y lugar. ¹⁹

Según el arquitecto Percy Acuña (2005)²⁰, Alberti pasaba de la idea al dibujo, diseñaba mediante la aplicación de tres importantes leyes de la belleza: la elección de las medidas con respecto al hombre como modelo ideal, la aplicación y la observación de las proporciones, y el cumplimiento de las finalidades del edificio (pág.59)

De lo expuesto se puede decir que para realizar un diseño arquitectónico se debe prever ciertos criterios fundamentales en la realización de dicho proyecto arquitectónico. Si bien es cierto la teoría nos va a respaldar, pero

¹⁹ Arquigráfico. (2014) Recuperado de-. <http://www.arquigrafico.com/el-diseno-arquitectonico-definicion-y-etapas/#>

²⁰ Acuña, Percy. (2005). Análisis Formal del Espacio Urbano. Aspectos Teóricos. Lima: UNI

también es importante la práctica, ya que en ella se encuentra la experiencia.

- **ESPACIO RELIGIOSO**

El espacio religioso es aquel lugar en donde las personas realizan oración y peregrinación a un dios. El espacio religioso está constituido por ambientes destinados específicamente para tal función, el de hacer culto a una divinidad. Para tal actividad es preciso que el diseño sea diferente, que genere una atmósfera distinta a las edificaciones que estamos acostumbrados a diseñar, un templo debe representar un hito importante dentro de la ciudad, sin dejar de lado obviamente la tecnología y los conceptos teóricos y arquitectónicos de los libros.

- **PERCEPCIÓN VISUAL**

Según Leland M. Roth (2000)²¹ el placer que extraemos de la arquitectura es generado por la percepción, en donde el principal intérprete es la mente, en especial la humana; aquella que es racional y emocional, la cual está programada para buscar el sentido y significado de toda la información sensorial que podamos recibir del exterior.

La mente atribuye un significado a cualquier evento que percibe. Para interpretar y analizar este concepto, es preciso mencionar a la psicología con la teoría de la Gestalt; la cual estudia cómo interpreta la mente las formas y modelos que la estimulan.

Ante esta información visual, la mente está en la capacidad de organizar estos datos con ciertas preferencias inamovibles. Éstas son denominadas

²¹ Roth Leland (2000) Entender la Arquitectura, sus elementos, historia y significados. Barcelona: Editorial Gustavo Gili

leyes de la Gestalt: la ley de la proximidad, ley de la repetición y la ley de relación figura/fondo. (Ver. pág.)

En conclusión la percepción visual es un proceso mediante el cual el ser humano descifra una información que llega a su cerebro a través de la luz.

Necesita de estos tres elementos para el proceso.

- ✓ **OPTICA:** Se ocupa del estudio de la propagación de los rayos visuales en el espacio.
- ✓ **QUIMICAS:** Se ocupan del estudio de las reacciones y transformaciones orgánicas.
- ✓ **NERVIOSAS:** Se ocupa de estudiar el sistema nervioso.

- **RECURSO CONSTRUCTIVO**

Según el diccionario de la Real Academia Española, recurso es un medio por el cual se va a satisfacer una necesidad en específico, en cualquier disciplina académica o social. Técnicamente hablando es la fuente o suministro del cual se va a producir un beneficio. Es el material que va a ser transformado para la obtención de un producto.

La palabra constructivo se define como todo aquello que sirve o está destinado para la construcción. Por ejemplo la madera o el cemento vendrían a ser los materiales constructivos. En conclusión si unimos estas dos palabras, recurso más la palabra constructivo viene a ser aquel medio, el cual va a permitir construir un determinado objeto.

Para la tesis de investigación, los recursos constructivos son todos aquellos materiales que van a ser utilizados para la construcción o la realización de

detalles en el diseño de un objeto arquitectónico en un determinado tiempo y contexto.

- **CULTO**

Según el diccionario de la Real Academia española culto es la dotación de las calidades que provienen de una cultura o instrucción.

Culto es una actitud conductual de mantener una cosa, un objeto o una persona en un grado más alto al que se tiene en consideración. Se podría definir como un homenaje de veneración y respeto, y una admiración por alguien. Por ejemplo la realización de un homenaje a una divinidad religiosa o sagrada en el cristianismo, y la admiración a un ídolo como lo es Elvis Presley en los Estados Unidos, lo que va a depender en gran medida de la cultura de cada país.

Es así que dar culto significa dar veneración a una persona, divinidad o cosa. A quien se le da culto vendría a ser el receptor (dios-objeto), el cual está por encima de nosotros, lo cual es digno de recibir honra, admiración y devoción por las cualidades que lo caracterizan.

El culto a la vez está compuesto de ritos y ceremonias, que se realizan en determinados grupos sociales y culturales.

- **LUGAR DE CULTO**

La definición de lugar de culto se refiere al espacio de reunión que una comunidad ya sea religiosa o no, realiza o celebra, como son las actividades ceremoniales, las conmemoraciones y los ritos; pero también representa a una implantación local de una entidad religiosa hablando desde el punto de vista constructivo. Una infraestructura que llevado al campo de la ingeniería y la arquitectura se obtienen las ermitas o los templos.

Es así que el tamaño de las comunidades y así como el estatus económico de las mismas va a determinar el diseño constructivo y arquitectónico del edificio. Por lo tanto, cuando se habla de lugar de culto en cuanto al espacio funcional de reunión, y cuanto al factor económico; el tipo de construcción, la infraestructura y el diseño varía según las necesidades y características de la comunidad y del tipo de culto que se realice.²²

- **RITO**

El rito forma parte de la vida del ser humano. El rito es una palabra con origen en el término latino denominado ritus. Es una costumbre, homenaje o ceremonia que el cristiano o la persona común repite de forma permanente en función a normas ya establecidas de sus antepasados. Por lo que se convierte en una ceremonia simbólica.²³

- **RITUAL**

Según la Real Academia Española la palabra ritual es definida como aquel conjunto de prácticas establecidas que regulan el culto y las ceremonias de una religión. Por ejemplo una danza que identifica a una tribu shipiba, o la ceremonia del Inti Raymi el 24 de junio de cada año en la ciudad del Cusco.

- **TEMPLO**

Según el diccionario de la Real Academia Española²⁴, el templo es un edificio o lugar destinado pública y exclusivamente a un culto religioso. Así también es definido como aquel edificio o construcción que tiene la función

²² Recuperado de http://www.pluralismoyconvivencia.es/glosario/lugar_de_culto.html

²³ Definición DE.

²⁴ Diccionario de la Real Academia Española

de asistir a un determinado grupo social vinculado al desarrollo de las actividades religiosas.

Para el obispo Alejandro Mileant²⁵ el templo es un edificio, dedicado a Dios y asignado a los oficios divinos. Así mismo menciona que éste es el centro de nuestra vida espiritual.

En el templo se realizan todos los sacramentos eucarísticos, es en donde los creyentes rezan y se confiesan. Y una vez efectuado dichas acciones la persona devota sale purificada, y fortalecida espiritualmente.

El templo es un edificio o una construcción arquitectónica que se vincula al desarrollo de actividades sagradas y principalmente a las religiosas.

Es una institución muy antigua, que ha existido desde los tiempos prehistóricos, en los cuales el ser humano ya se vinculaba a las formas o entidades abstractas con el fin de mejorar su espiritualidad con la deidad, que para ellos significaba el ser supremo.

En conclusión el templo es el espacio donde la religión, las creencias y la espiritualidad tienen una conexión entre lo espiritual y lo terrenal, ya que la construcción en sí está completamente dedicada a la adoración de un dios.²⁶

- **TEMPLO CATÓLICO**

Para Hoese (2014)²⁷ el templo católico es el lugar donde se congrega el pueblo de Dios. El templo católico no es considerado simplemente un lugar público destinado para cualquier tipo de reunión, sino que éstos son lugares destinados exclusivamente para rendir culto a Dios.

²⁵ Mileant A. (1999). El significado de Templo. El templo de Dios. Recuperado de: http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Algunos_ejemplos_referencias_APA.pdf

²⁶ Recuperado de: <http://www.definicionabc.com/religion/templo.php>

²⁷ Hoese, A. (2014) El Templo Católico. Recuperado de : http://www.corosanclemente.com.ar/Liturgia/Libros/EI%20Templo%20Cat%C3%B3lico_ed2014.pdf

Asimismo en el texto se explica que el templo es un edificio público, abierto para cualquier ciudadano que quiera visitarlo, abierta a la comunidad cristiana, la cual se reúne para escuchar la Palabra de Dios, para dar oración, para recibir los primeros sacramentos, y recibir la Eucaristía. (pág. 2,4)

Para la tesis de investigación en arquitectura se tomará en cuenta estos conceptos expuestos por el autor, ya que es un tema del sector construcción así como del sector religioso.

- **SEMIÓTICA**

Según Umberto Eco la semiótica estudia todos los procesos culturales como procesos de comunicación. Eco menciona que la considera como una escuela, como una red interdisciplinaria, que tiene como objetivo estudiar a los seres humanos y los signos que estos producen en el día a día.²⁸

Morris define a la semiótica como una doctrina comprensiva de los signos. Hoy en la actualidad la semiótica en la arquitectura estudia su significado, el objeto arquitectónico como conjunto insertado en un contexto físico y cultural, se cuestiona el porqué de su forma, de los elementos en su fachada, el color y los materiales, Por ende analiza el edificio en su forma extrínseca e intrínseca, para darle así un significado integral.

- **SIGNO ARQUITECTÓNICO**

La arquitectura es considerada un sistema de signos. Según las categorías de la semiótica referente a la arquitectura ésta se compone en dos aspectos: el significado y el significante. El objeto arquitectónico es el objeto estimulante, el cual tiene como principal objetivo la funcionalidad de sus espacios como edificio. El significado de un edificio debe expresar y ser

²⁸ Chong, M. Lurie, D., Tanaka J. (1993) Recuperado de: <http://www.observacionesfilosoficas.net/umbertoeco.html>

entendido como tal. Si es un taller debe ser identificado como tal, y si es un templo o capilla del mismo modo debe ser reconocido como un hito dentro de la ciudad.

- **EFEECTO PSICOFÍSICO**

El Efecto psicofísico se genera a través del color y la observación del individuo, sin embargo existe una condicionante para que este efecto cause mayor o menor intensidad en unos que en otros, este es el aspecto sociocultural de las personas.

- **PERCEPCIÓN DEL COLOR**

Se define como la capacidad de percibir y discriminar entre distintas luces con respecto a la composición espectral o de la longitud de onda. La percepción del color en los seres humanos, influye en cinco factores importantes:

1. La longitud de onda. 2. El área circundante. 3. El estado de adaptación del observador. 4. La cantidad de iluminación que incide sobre el objeto. 5. La porción de la retina sobre la que incide el estímulo.

- **ILUMINANCIA**

Según el Manual de Estrategias de Iluminación Natural²⁹, la iluminancia es la densidad de flujo luminoso en la superficie iluminada. Su unidad de medida es en LUX. La luminancia a pleno sol de verano es de aproximadamente de 100.000 lux. Por ejemplo las luminancias recomendadas para los lugares de trabajo abarcan desde 200lux para las tareas de poca exigencia visual hasta 2.000.000 lux para las de elevada exigencia y minuciosidad. Su símbolo: E

²⁹ Recuperado de: http://www.arquitecturamop.cl/centrodocumental/Documents/Manual-de-diseno-pasivo-y-eficiencia-energetica-en-edif%20Publicos_Parte2.pdf

- **LUMINANCIA**

Se define como el cociente entre la intensidad luminosa procedente de una superficie en una dirección dada y el área aparente de dicha superficie. Cuando las superficies son iluminadas, la luminancia depende del nivel de iluminación y de las características de reflexión de la propia superficie. Unidad: cd/m². Su símbolo: L

- **LUX**

Es la unidad estándar de iluminancia de una superficie iluminada. Un lux es un lumen por metro cuadrado. Unidad: (lx) =lm /m²

- **CONFORT VISUAL**

Según el Manual de Estrategias de Iluminación Natural³⁰ el confort visual se consigue cuando se está en condiciones de realizar las tareas visuales de una manera fácil y rápida. Éste se considera una contribución al proceso productivo, aprendizaje y rendimiento en general en un determinado ambiente. Por medio del diseño arquitectónico se debe proporcionar un entorno visual apropiado que logre equilibrar la cantidad y calidad de la luz en espacios interiores de un edificio en particular.

³⁰ Op cit.

⬆️ PANEL FOTOGRÁFICO

Fig. N°01 ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

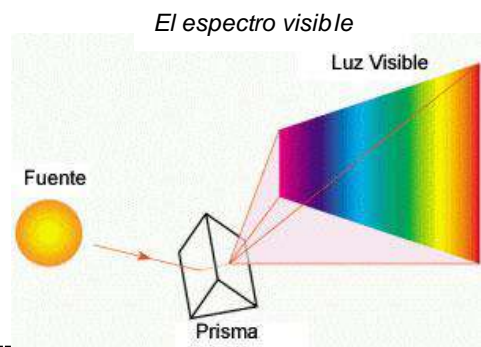
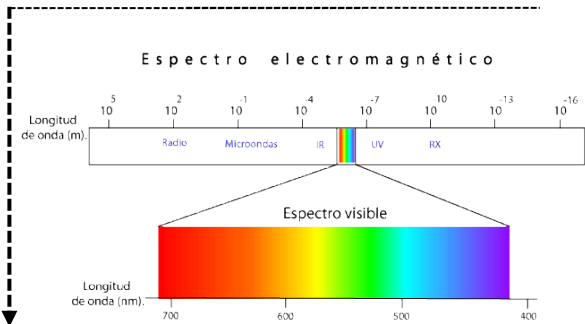


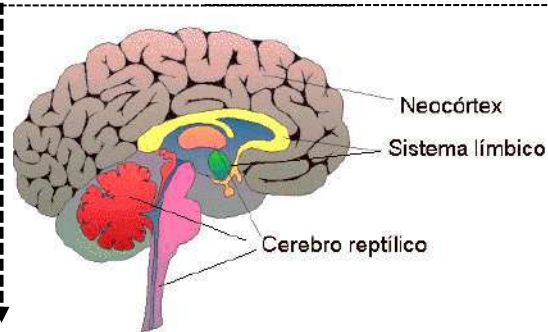
Figura N°06 CONDICIONANTE DE DISEÑO



Plan Selva: Colegios prefabricados adaptados a la Amazonía Peruana. Fuente El Comercio

Este proyecto arquitectónico está destinado para beneficiar a la población estudiantil, de 1.000 alumnos de diez instituciones educativas de Loreto, San Martín, Madre de Dios, Amazonas y Junín. En este proyecto se puede identificar claramente la condicionante: el clima, para la conceptualización y diseño respectivo de este objeto arquitectónico.

Fig. N°02 CEREBRO TRIUNO

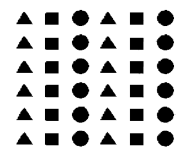


La teoría del cerebro triuno es un modelo propuesto por Paul Mac Lean para explicar la función de los rastros de evolución existentes en la estructura del cerebro humano. Para lo cual manifiesta que existen tres tipos de modelos: el **Neocórtex**, el cual es responsable del pensamiento avanzado, de la razón y la sapiencia; el **límbico**, en donde se originan las emociones, el cual tiene que interactuar con el neocórtex para procesar estas mismas y el **reptiliano**, el cual controla el comportamiento y las funciones autonómicas.

Gráfico N°08 PERCEPCIÓN VISUAL

Es una palabra alemana que significa estructura y forma. Surgió a principios del siglo XX por los teóricos

Principio de la Semejanza



Principio de la Proximidad

Principio de Simetría



Ley de figura- fondo

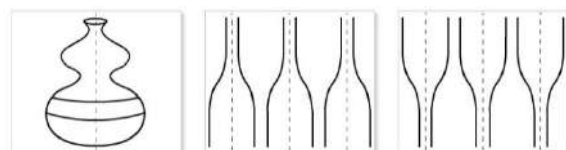
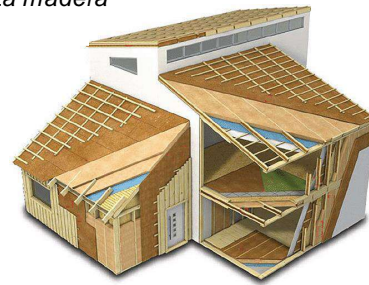


Figura N°03 RECURSO CONSTRUCTIVO



La madera



Sistema constructivo

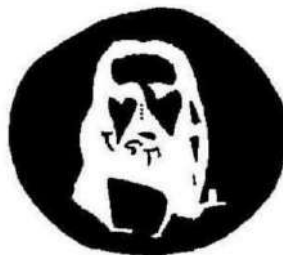


Figura N°04 EL TEMPLO CATÓLICO



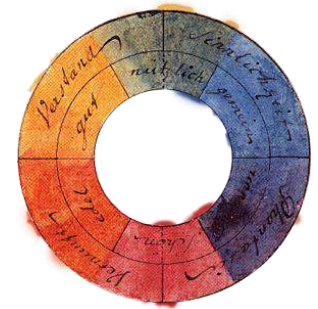
Alzado de la Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro. Nuevo Chimbote



Figura N°07 LA SEMIÓTICA



Figura N°05 EL COLOR



Johann Wolfgang von Goethe

Un objeto no depende sólo de la materia que lo constituye, ni tan sólo de la luz, sino que depende de una tercera variable que es nuestra percepción del objeto. El problema a tener en cuenta aquí es la subjetividad inherente a la percepción individual. Goethe intentó deducir las leyes que rigen la armonía de los colores, atendiendo a sus efectos fisiológicos.

Figura N°08 EL SIGNO ARQUITECTÓNICO



2.2.2 MARCO CONTEXTUAL

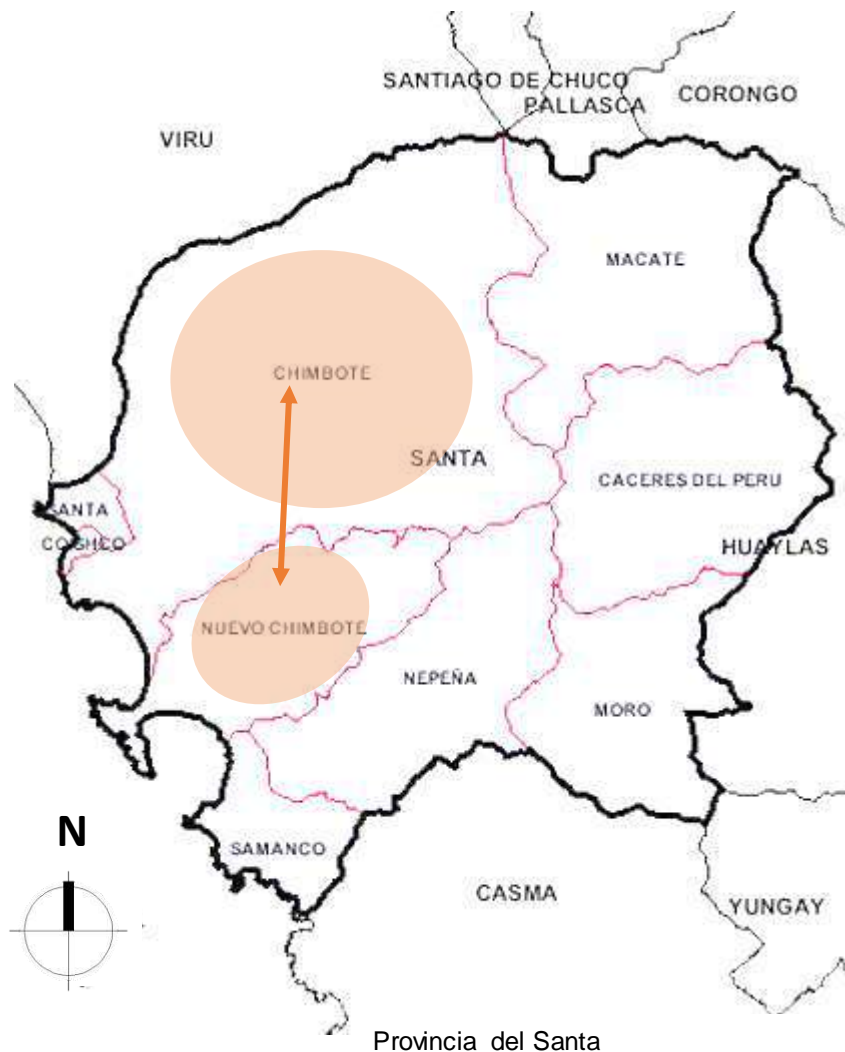
2.2.2.1. LOCALIZACIÓN

- **Ciudad de Chimbote**

La ciudad de Chimbote se encuentra en la Región Ancash, Provincia de Santa, abarca el Distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote (Mapa N° 01).

La ciudad de Chimbote está en la costa noroccidental del Perú, ubicada a siete horas de la Ciudad de Lima y a dos horas de la Ciudad de Trujillo por vía terrestre, Se ubica a orillas del Océano Pacífico en la bahía El Ferrol, en la desembocadura del río Lacramarca.

MAPA N°01 PLANO DE UBICACIÓN



- **Contexto regional.**

La **Ciudad de Chimbote** es la capital de la provincia de Santa, y la ciudad más importante de la Región Ancash, a pesar de no ser la capital política administrativa. La dinámica poblacional de la ciudad de Chimbote refleja un activo desarrollo de comercio diversificado.

Las interacciones más resaltantes son las siguientes:



Gráfico N°01. Interacciones en el desarrollo de la ciudad de Chimbote

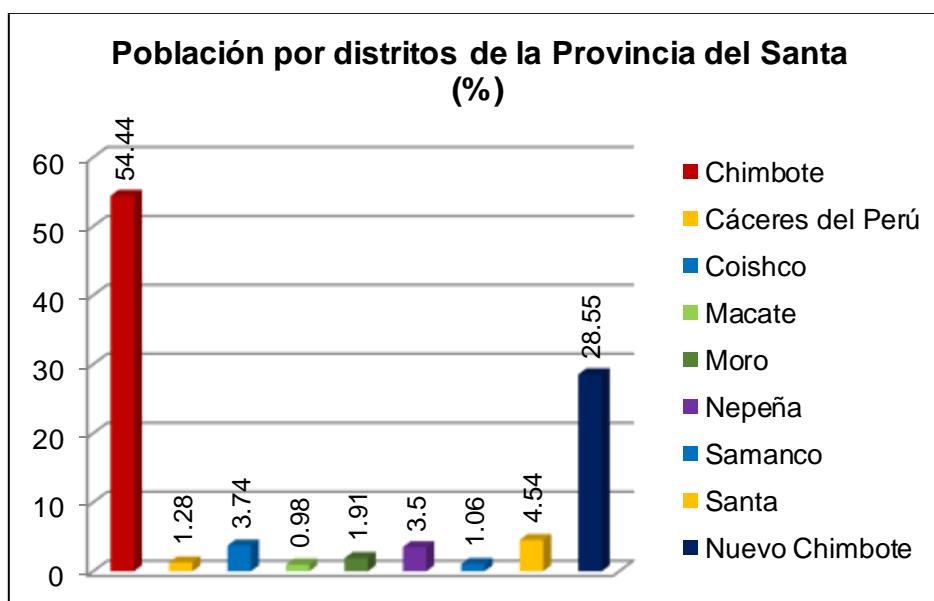
Es en este tercer orden en donde los equipamientos religiosos deben contribuir a la mejora de la imagen de la ciudad, deben ser hitos, referentes para así generar una identidad cultural dentro de la sociedad chimbotana, diseñando edificios que respondan a su contexto.

La Ciudad de Chimbote, alberga funciones comerciales, financieras y administrativas de influencia regional. El distrito de Nuevo Chimbote, por su continuidad urbana con Chimbote, adquiere funciones de complementación tales como: servicios y comercio de influencia provincial, las cuales se convierten en el núcleo dinamizador de la provincia, este núcleo representa el mayor centro de confluencia provincial.

- **Población**

La provincia de Santa tiene actualmente una población aproximada de 396,434 habitantes, mientras que el distrito de Chimbote cuenta con una población que asciende a 215,817 habitantes que representa el 54.44% del total de la población de la provincia, el distrito de Nuevo Chimbote tiene un significativo 28.55% de la población total sumando entre ambos distritos el 82.99% de la población, entre ambas se constituyen como una ciudad intermedia mayor, con un potencial económico social significativo entre las ciudades costeras del Perú. A continuación se presenta en el gráfico N° 01 la población porcentual por distritos de la provincia de Santa.³¹

Gráfico N°02. Población por distritos de la Provincia de Santa



FUENTE: INEI. Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda 2007

Elaboración: Equipo Técnico PAT-PDU.

Del gráfico N°02 podemos observar que dentro de la provincia del Santa destacan dos distritos más poblados de esta región, el distrito de Chimbote con un 54.44% y el distrito de Nuevo Chimbote con un 28.55%.

³¹ PDU_2. (2012-2022). Localización y Marco Regional Pág.32

SECTORIZACIÓN del Distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote

Según la sectorización de la ciudad de Chimbote se divide en 10, los cuales los siete primeros sectores corresponden al distrito de Chimbote y los tres restantes al distrito de Nuevo Chimbote.

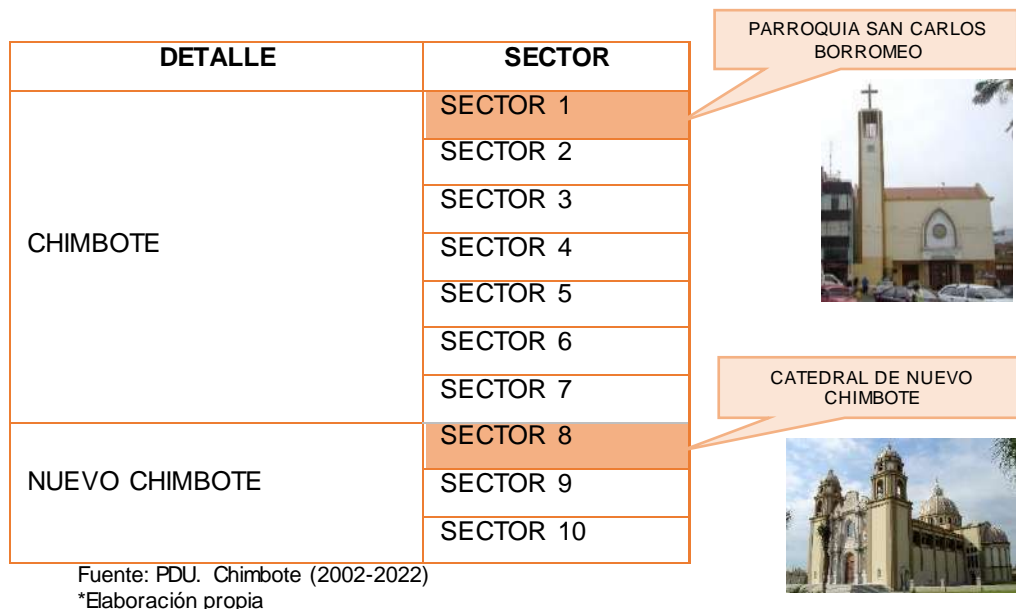


Gráfico N°03 Usos de Suelos de la Ciudad de Chimbote 2012 - Sector 1 (% de Áreas)

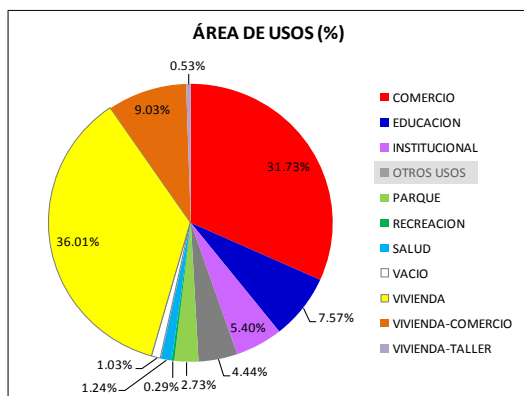
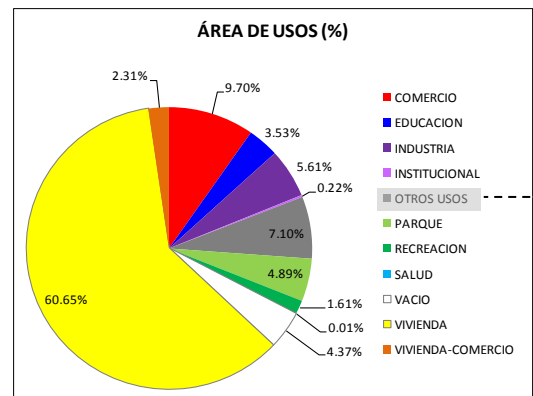


Gráfico N°04 Usos de Suelos de la Ciudad de Chimbote 2012 - Sector 8 (% de Áreas)



Fuente: Levantamiento de campo de PDU (2002-2022)

Los equipamientos religiosos están comprendidos en el Uso de Suelo: Otros Usos, de color plomo. Chimbote tiene el 4.44% mientras que Nuevo Chimbote un 7.10%

2.2.3. MARCO HISTÓRICO

2.2.3.1. LOS TEMPLOS EN LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

Los templos han existido desde el comienzo de la humanidad, estos edificios siempre se han usado como espacios de oración y contemplación hacia una divinidad o un dios, dependiendo de la cultura y el contexto en donde se haya edificado. Empezamos desde la prehistoria, diciendo que la arquitectura es cobijo, pero también es un símbolo y una forma de comunicación entre las sociedades del mundo, ya que cada una de ellas tiene sus propias creencias, valores y costumbres, esto hace que seamos una sociedad multicultural.

Desde épocas antiguas el hombre ha construido básicamente un espacio físico para cubrir sus necesidades y darle un uso funcional. La arquitectura satisface las necesidades psicológicas y fisiológicas de la sociedad humana. Desde que el hombre se volvió sedentario, la arquitectura ha sido concebida como un símbolo de las culturas comunitarias. Es así que el *homo habilis* fue quien inventó el hogar y descubrió el fuego, y así pudo controlar su propio entorno y vivir en él a su propia conveniencia.

Las antiguas civilizaciones que aparecieron en diferentes lugares del mundo, siempre han tenido dioses a los cuales le rendían culto y realizaban ceremonias religiosas, a continuación se presentará una tabla cronológica resaltando los periodos culturales que surgieron en la historia de la arquitectura. (Ver tabla N°02). Así mismo se realizará un recuento de los principales templos religiosos edificados en estos mismos periodos.

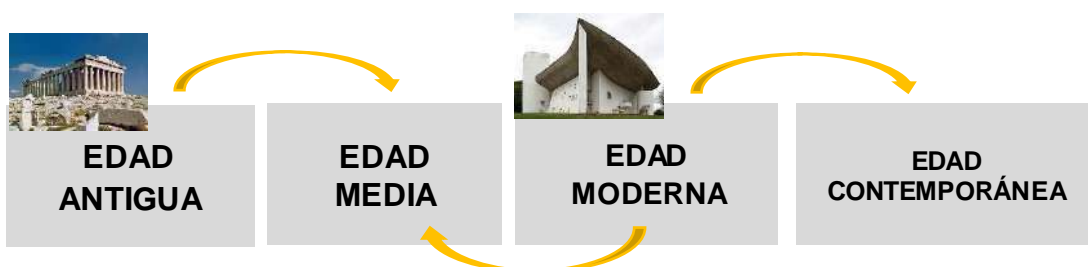


Gráfico N°05. Etapas de la historia de la arquitectura

T2. TABLA CRONOLÓGICA

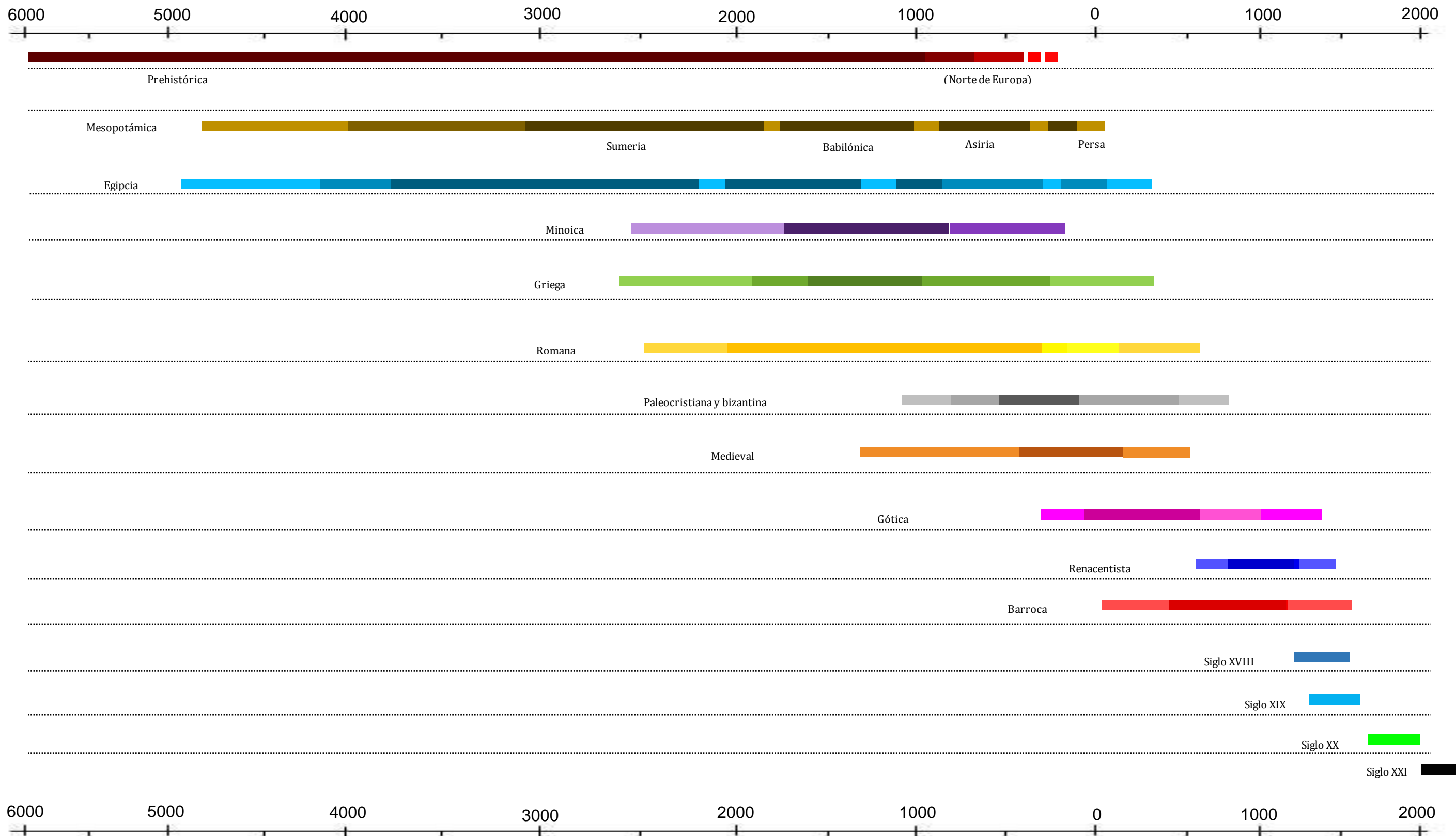


Gráfico comparativo N°01 de la duración de las sucesivas culturas occidentales analizadas en la segunda parte. Las zonas más oscuras de cada regleta indican el periodo o periodos de actividad y desarrollo más intensos; las partes más clareas representan periodos de crecimiento o declive.

HISTORIA DE LA ARQUITECTURA-TEMPLOS

ETAPAS

PREHISTORIA

Neolítico

- Stonehenge



4500 – 4000 a.C



HISTORIA

La arquitectura egipcia

- Abu Simbel



3000 – 30 a.C

La arquitectura griega

- El Partenón



900 a.C

La arquitectura romana

- El Panteón de Agripa



400 a.C-118 d.C

La arquitectura románica

Siglo XII. 1100-1200 d.C.

La arquitectura gótica

F. Siglo XII. -XV

La arquitectura renacentista

Siglo XV- XVI

La arquitectura barroca

Siglo XVII-XVIII

La arquitectura rococó

Siglo XVIII. 1730-1760 dC

La arquitectura neoclásica

M Siglo XVIII.

La arquitectura historicista



M Siglo XIX.

La arquitectura ecléctica



1860-1920

La arquitectura moderna



Siglo XX 1901-2000

- Capilla Notre Dame Du Haut



1955

- La Catedral del Ártico



1965

- Catedral Metropolitana Nosa Senhora Aparecida



1970

- Iglesia de la Luz



1989

La arquitectura contemporánea



Siglo XXI 2001-2100

- Catedral del Cristo de la Luz



2008

EVOLUCIÓN DEL USO COMPOSITIVO DE LA LUZ NATURAL EN EDIFICIOS SAGRADOS



Fig. 09. Vista de Stonehenge, Inglaterra (4000-4500 a. C.)



Fig. 10. Vista exterior del Partenón en Atenas, Grecia (447-432 a. C.)



Fig. 11. Interior del Panteón de Agripa en Roma, Italia (125 d.C.)



Fig. 13. Vista interior del óculo central del Panteón de Agripa en Roma, Italia.

La arquitectura religiosa³² se relaciona directamente con la luz natural, ya que la ésta es considerada como la manifestación sagrada de las divinidades.

El sol actúa como una fuente inagotable de energía luminosa, la cual nos es brindada por la propia naturaleza, y es función del hombre emplearla a nuestro propio beneficio, creando espacios donde la luz natural es considerada como un símbolo sagrado que emociona.

Es el elemento iluminador que genera belleza en los edificios.

En la época clásica destacan algunos referentes con un buen dominio de la luz natural en sus edificios. Entre los edificios pertenecientes a esta época son El Partenón (Fig. N°10), y el Panteón de Agripa (Fig. 11)

³² Ramos A. (2015). Estudio del Uso de la Luz Natural en la Arquitectura Sagrada del Siglo XXI. Barcelona



Fig. 13. Iluminación cenital de la Basílica de Santa Sofía de Constantinopla (532-537 d.C.)



Fig. 14. Vista interior de la Catedral de Notre Dame de Paris, Francia (1163-1345)



Fig. 15. Vista interior de la Nave central de Santa María Novella en Florencia, Italia (1279-1456)



Fig. 16. Vista interior de la Basílica de San Pedro Bramante en la ciudad del Vaticano (1506-1526)

La Basílica de Santa Sofía de Constantinopla es un edificio característico de la arquitectura bizantina, teniendo como referente a la arquitectura romana. La cúpula central está dotada de 40 ventanas abiertas en el tambor generando misterio. (Fig. N°13)

La Catedral Notre Dame de Paris presenta numerosas vidrieras laterales que inundan luminosamente el espacio central, característico de las catedrales góticas, por ende el elemento principal que ilumina el interiores el rosetón. (Fig. 14)

En las tres naves de la Iglesia Santa María Novella, los arcos ojivales dejan pasar la luz natural a través de las aberturas. (Fig. 15)

La Basílica de San Pedro se culminó se culminó teniendo como principal tema de interés el diseño de la cúpula, donde los rayos del sol atraviesa las ventanas del tambor de la cúpula y la linterna creando mayor realce al altar. (Fig. 08)



Fig. 17. Vista interior de la fachada lateral de la Capilla Notre Dame Du Haut en Ronchamp, Francia. (1950-1955)



Fig. 18. Vista interior del convento de La Tourette en Ev eux, Francia (1957-1960)



Fig. 19. Vista interior de la catedral Metropolitana de Brasilia, Brasil (1958-1970)



Fig. 20. Vista interior de la catedral católica de Santa María en Tokio, Japón (1961-1964)

En la Catedral de Santa María destaca una estructura de paraboloides hiperbólicos que ascienden en forma de diagonal y se abren formando una cruz, e iluminando el espacio central. (Fig. 20)

Le Corbusier diseñó dos importantes proyectos arquitectónicos, entre los cuales destacan la Capilla Notre Dame Du Haut y el Convento de la Tourette. En ambas obras destacan las numerosas perforaciones de tamaños distintos creando una combinación de luces y sombras en sus ambientes interiores. (Fig. 17, Fig. 18)

En la obra de Oscar Niemeyer, La Catedral de Brasilia destaca el uso del hormigón armado, conjuntamente con el diseño de una estructura hiperboloide, en la cual se insertan las vidrieras creando una iluminación natural en su interior. Así mismo el concepto que se tuvo en esta catedral es tener el ingreso a oscuras para llegar al espacio principal lleno de luz natural. (Fig. N°19)



Fig. 21. Vista interior de la catedral de Cristal en Garden Grove (1977-1980)



Fig. 22. Vista interior de Iglesia de la Luz en Osaka, Japón (1988-1989)



Fig. 23. Vista interior de la Iglesia de San Ignacio en Seattle, EE:UU (1994-1997)

La catedral de Cristal diseñada por el arquitecto Philip Jhonson, está construida bajo una estructura de acero, la cual soporta los paneles de vidrios que envuelven la superficie. (Fig. N°21)

La Iglesia de la Luz se presencia una abertura en forma de cruz, en la cual ingresa la luz natural. (Fig. 22)

En la cubierta del edificio se sitúan siete salientes curvos de la capilla. (Fig. 23)

NEOLÍTICO

4500 – 4000 a.C

STONEHENGE,
INGLATERRA

1



Fotografía N°01. Monumento Megalítico Stonehenge
SIMON WAKEFIELD

En el solsticio de verano, el 21 de junio de cada año los rayos del sol atraviesan el eje central de los grandes bloques de piedra de este monumento, distribuidos en cuatro circunferencias concéntricas, este espectáculo reúne a numerosos ciudadanos quienes se congregan en los alrededores para admirar la luz del sol.

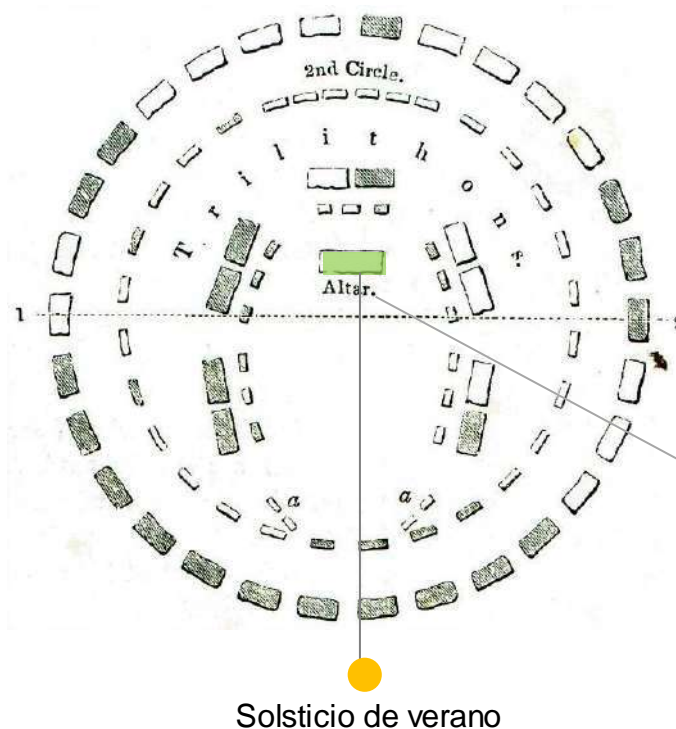
1. STONEHENGE

Inglaterra

Es el monumento megalítico más imponente y fascinante de toda Europa, es incluso más antiguo que las pirámides de Egipto. Stonehenge es un lugar de adoración en el cual se dan los cambios de estación.

Stonehenge está localizado a cien kilómetros al oeste de Londres, en la llanura de Salisbury. John Aubrey³³ sugirió por primera vez que era un templo construido por los druidas.

Si bien es cierto, existen muchas teorías de la función exactamente que cumple este monumento, National Geographic³⁴ no fue construida para presenciar la salida del sol en el solsticio de verano, sino la puesta del sol en el solsticio de invierno.



Como se puede observar en la planta la piedra del Altar está orientada hacia el este, que a la misma vez está situada en el centro del crómlech y rodeada por los trilitos estructuras formadas por dos piedras verticales y una horizontal.

La Piedra del Altar

La Piedra del altar está alineada con la Piedra del Tacón, la Heel Stone.

El 21 de junio el sol alcanza justo el centro de Stonehenge alineándose con en el altar

Imagen N°02 Planta de Stonehenge, Inglaterra
Fuente: <http://chrismiost.blogspot.pe/2011/08/el-enigma-de-stonehenge-el-primer.html>

denominado Stonehenge, pues tendría cierto Stone.

³³ (Recuperado de: <http://www.astro-digital.com/3/stone.html> , s.f.)

³⁴ (<https://www.youtube.com/watch?v=SqdDWUAqfY>)

naturaleza puesto que los mismos que residían en esa época consideraban a la madre tierra como una divinidad.

Pues bien era un templo dedicado al sol y a la madre tierra probablemente, en el cual se reunirían los sabios de esa época a meditar y tomar decisiones importantes.³⁵

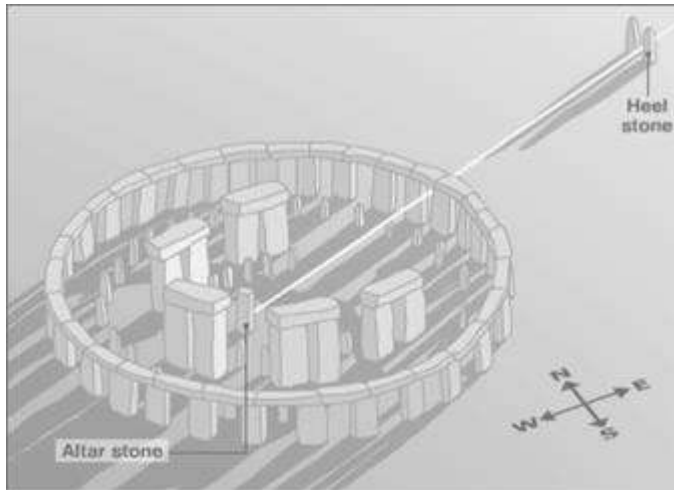


Imagen N°03 Vista 3d de Stonehenge y la entrada de la luz del sol en el altar principal.

En esta imagen N°07 se pude observar claramente la perfecta alineación de la "piedra de altar" (Altar Stone) y la "piedra talón" (Hell Stone) para mostrar el punto de salida del Sol en el solsticio de verano, de igual forma los dos montículos y menhires ubicados junto al foso circular están alineados para apuntar hacia las salidas y puestas de sol durante los solsticios de verano e invierno.



Imagen N°04 Esquema de Stonehenge y alineaciones astronómicas.

Fuente: <http://www.astro-digital.com/3/stone.html>

³⁵ <http://www.todoterapias.com/articulo.php?id=126>

Según José Rodríguez³⁶ Stonehenge era un templo dedicado a los movimientos del Sol y de la Luna. Estos astros regían el ciclo de las estaciones.

Su estructura

Stonehenge cuenta con diversas estructuras, entre ellas se encuentra:

- Trilitos o dolmen: consisten en dos pilares de piedra coronados por un dintel elevado a 4,4 metros de altura. Estos "trilitos" son de piedra llamada "gres silicio" o "sarsen", la piedra del dintel llega a pesar siete toneladas, los pilares pesan 25 toneladas. El conjunto de dinteles y pilares tiene un conjunto de espigas y cavidades ("machihembrado") para que embonen perfectamente una piedra con otra.
- Monolitos o Menhires: son bloques de piedra verticales.
- Crómlech: consiste de un círculo de menhires.³⁷

La sección principal consta de un círculo de treinta columnas rectangulares coronadas con dinteles de las cuales diecisiete sobreviven y solo seis dinteles. Este círculo de piedras tiene un diámetro de 29,6 metros y sus piedras son de gres silicio de un color amarillento.



Fotoarafia N°02 Stonehenae
Fuente: Rob McCulloch.

³⁶ Stonehenge, donde los astros y dólmenes danzan Recuperado de: <http://www.astro-digital.com/3/stone.html>

³⁷ Et. Al.

- **STONEHENGE**

Salida del sol en Solsticio de verano

Fecha: 21 de junio

En esta fecha es en donde se da este fenómeno solar, cada 21 de junio de cada año el sol se alinea precisamente en el eje central de Stonehenge proyectándose en la Piedra de Altar o “Altar Stone”

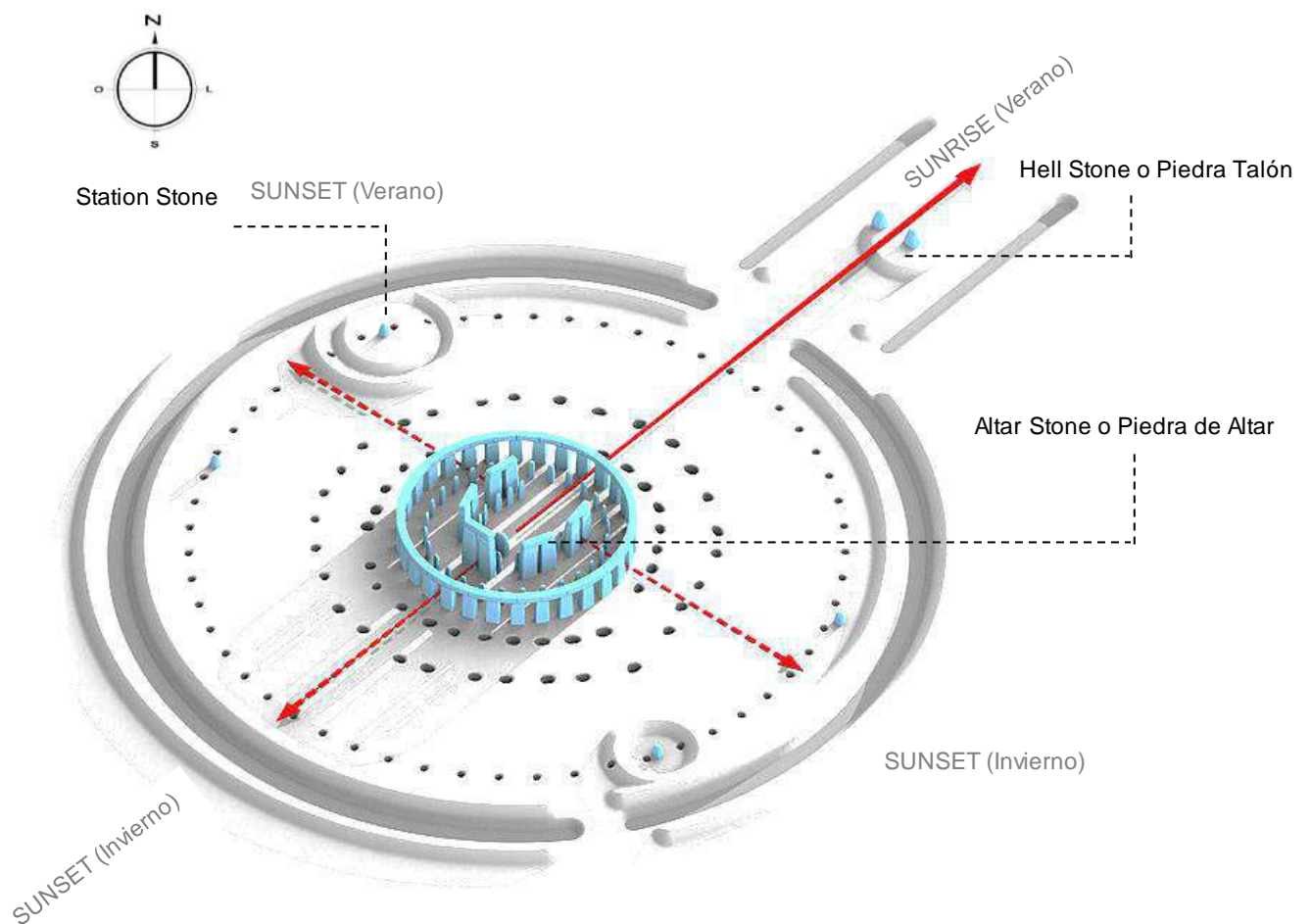
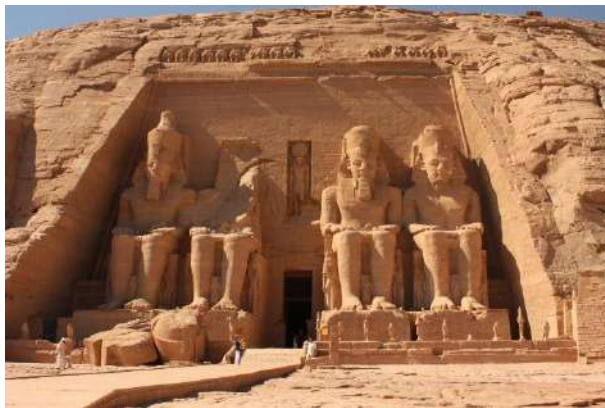


Imagen N°05 Vista aérea de Stonehenge y alineaciones astronómicas.

Public Domain (2007)

https://en.wikipedia.org/wiki/Stonehenge#/media/File:Stonehenge_render.jpg



*Imagen N°06. Fachada Principal del Templo Mayor,
Abu Simbel.*

- **I Templo de Abu Simbel,**
Egipto

Abu Simbel significa "la Montaña Pura". Al igual que los templos católicos, el templo egipcio representaba la casa del dios, pero, más que una simple construcción o morada, este templo debía ser indestructible, puesto que era la residencia de los inmortales.

El templo se construía para albergar la imagen del dios y servía como lugar en el que los sacerdotes oficiaban sus ritos religiosos.

Abu Simbel es el primer y más grande complejo religioso del siglo XIII a.C. es uno de los mejores conservados en todo Egipto.

Este complejo consta de dos templos excavados en la propia roca. Fue mandado a construir por el mítico faraón **Ramsés II**.³⁸

La construcción del templo Abu Simbel fue diseñada con tal orientación, para que cada dos veces al año cuando el sol saliese por el horizonte, los rayos solares penetraran por la puerta principal y tras proyectarse por la gran sala hipóstila esta luz natural iluminase las tres estatuas ubicadas en el santuario; la de Ramsés II ubicada en la parte central al lado del dios Ra y el dios Amón, quedando como cuarta deidad el dios creador Ptah, este no es iluminado por considerarse el dios del submundo.

Uno de esos días en el que se producía este fenómeno solar era el 21 de febrero por celebrarse el cumpleaños del faraón, y el otro día era el 19 de octubre por la conmemoración de su coronación al trono de este mismo.³⁹ Sin embargo estos días no son los originales, ya que al ser reubicado este conjunto arquitectónico la incidencia solar se ha desplazado un día más cerca al solsticio

³⁸ Civilopedia (2007). Historia del Antiguo Egipto. Recuperado de:
<https://www.civilopedia.com/historia/egipto/arquitectura/templos/templo-de-abu-simbel/>

³⁹ Recuperado de: <http://destinoinfinito.com/abu-simbel/>

de invierno, por lo que ahora este efecto ocurre el 22 de octubre y el 20 de febrero (60 días antes y 60 días después del solsticio respectivamente).

Cabe mencionar que las fechas en las que se produce este fenómeno solar varían según fuentes informativas, algunas citan como los días en que se celebra este evento el 22 de febrero y el 22 de octubre de cada año.

Esta iluminación natural es tan precisa y espectacular que hace de la arquitectura egipcia un gran referente para el diseño de futuros edificios con este mismo lenguaje.

Es importante mencionar que para que se produzca esta iluminación natural el sol penetra hasta el santuario haciendo un recorrido de 60 m aproximadamente desde la entrada principal del templo.

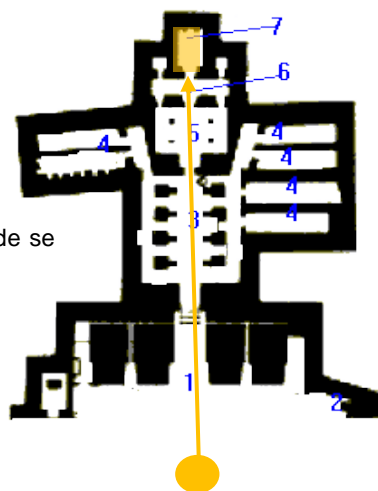


Imagen N°07 Emplazamiento Abu Simbel



Imagen N° 08 Vista del el Santuario Ptah, Amón-Ra , Ramsés II divinizado y Ra-Horajti

Iluminación en el Santuario, donde se encuentran las 4 estatuas.



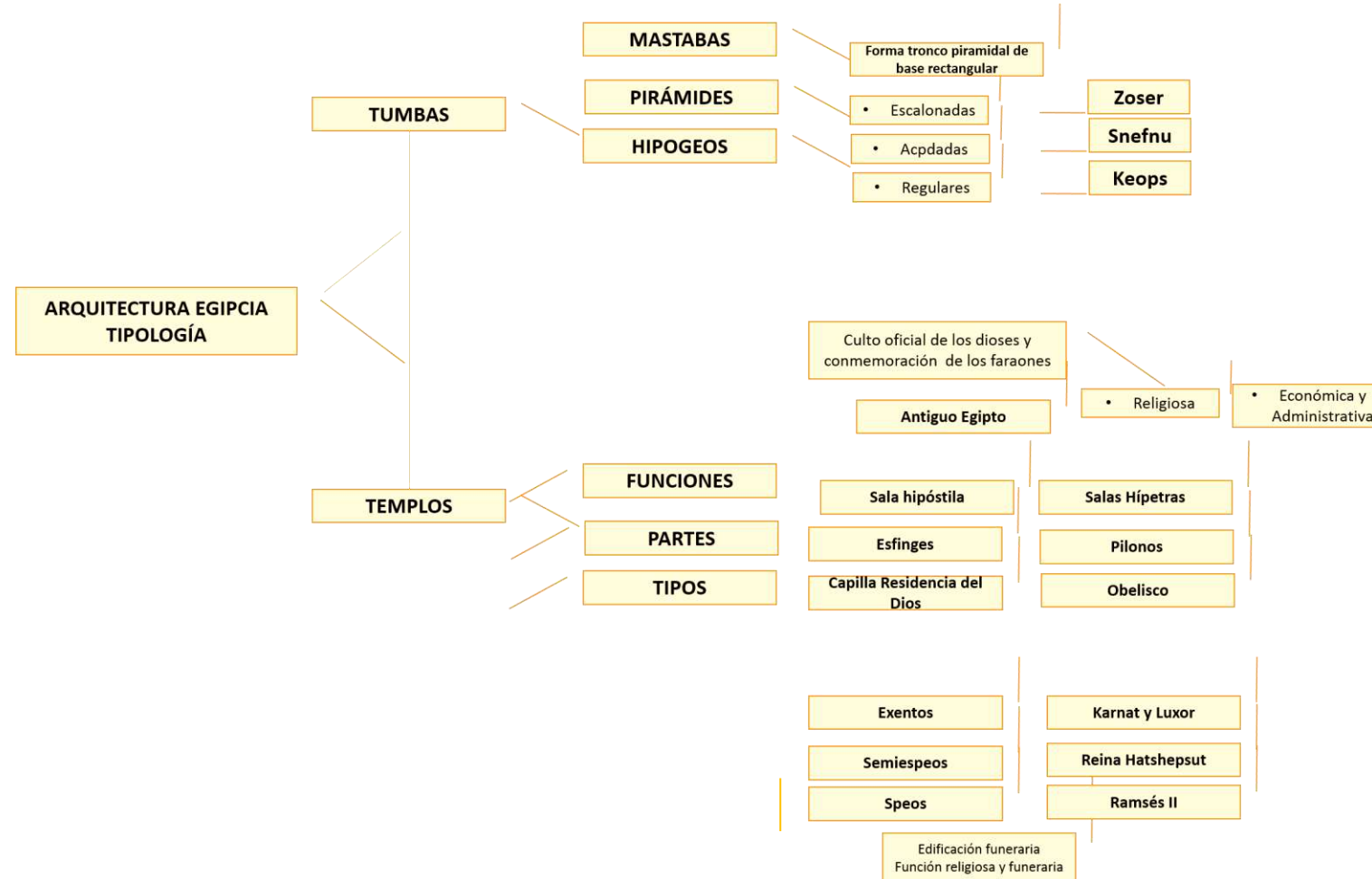
FECHAS 21 de febrero y 19 de octubre

LEYENDA

1. Colosos de Ramsés II
2. Templo solar
3. Pronaos
4. Salas secundarias
5. Vestíbulo
6. Sala de ofrendas
7. Santuario

LÁMINA N°03

Características Generales de la Arquitectura Egipcia



PARTES PRINCIPALES

1. Según Leland M. Roth (2000), los templos egipcios eran más que lugares de culto, pues eran los edificios públicos más importantes en la Época del Imperio Medio.

Los sacerdotes impartían la enseñanza de la escritura y la pintura, esto se debía para que al momento de realizar las inscripciones éstas fuesen hechas correctamente

2. Los grandes templos incluían escuelas, universidades, bibliotecas y archivos; cumplían la función de centros de administración gubernamental, de estudio científico y médico; y de administración agrícola.

3. Por ejemplo el Templo de Amón en Karnak se convirtió en el centro administrativo y religioso del Imperio Egipcio.

CROQUIS DE UN TEMPLO EGIPCIO

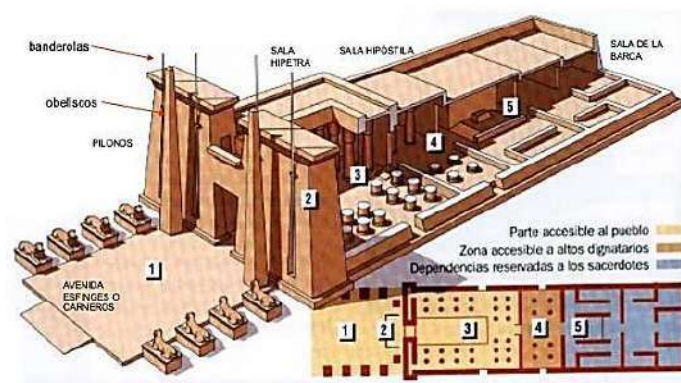


Imagen N°09. Templo de File en el islote de Agilkia. Egipto



Imagen N°10. Corte Longitudinal del templo Abu Simbel

• Pilonos

Estaban ubicados en la entrada del templo. Representaban justamente el ingreso, formado por un alto y un ancho en forma de tronco de pirámide con una puerta central.

• Sala Hípetra

Literalmente significa sala "a cielo abierto", es decir, descubierta, sin techumbre.

• Sala Hipóstila

La función de la sala hipóstila era la de salón de recepción del dios. Esta sala estaba reservada estrictamente para la aristocracia, al que pertenecían el faraón y los sacerdotes

• Santuario

Para entrar al santuario se tiene que acceder por medio de tres puertas, dentro de él, se encuentran las 4 estatuas esculpidas representando a Ramsés II sentado al lado de los dioses Ra, Ptah y Amón

PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL TEMPLO ABU SIMBEL Y EL TEMPLO DE NEFERTARI Y HATHO

Sala Hipóstila
De 18 metros de longitud y 16 de ancho
El techo está sostenido por 8 pilares osiríacos sobre los que se apoyan otros tantos colosos, 4 a cada lado que representan a Osiris con los rasgos de Ramsés II.

Santuario
Orientación hacia el este
En esta sala se encuentran ubicadas las cuatro estatuas de **Ptah, Ramsés, Amón y Re- Horakhte**
Las dos estatuas del centro son iluminadas naturalmente en el amanecer los días 20 de febrero: que representa el primer día del shemu (la recolección de la cosecha); y el día 20 de octubre: primer día de la estación del peret (la germinación de la semilla).

Colosos de Ramsés

Los cuatro colosos fueron excavados en la roca. De ellos, tres se encuentran en muy buen estado, y del cuarto sólo queda la parte inferior hasta la cintura.

Los cuatro colosos, están representados familiares directos del faraón.

Fachada del Templo Menor
La fachada está compuesta por 6 colosos de pie, de aproximadamente 10 metros de altura, excavados en la roca, dentro de hornacinas rectangulares.

Estatua de Ra-Horakhte

TEMPLO DE RAMESES II
Santuario
Vestíbulo
Segunda sala hipóstila
Cámaras laterales
Cámaras laterales
Gran sala hipóstila
Cámaras laterales
Capilla meridional
Capilla septentrional
Colosos sedentes de Ramses II

TEMPLO DE NEFERTARI Y HATHOR
Santuario
Vestíbulo
Sala hipóstila
Colosos de pie

Imagen N°11. Plantas arquitectónicas del Templo Mayor y Templo Menor



El principal templo dórico de la antigua Grecia, parte de la Acrópolis en el gobierno de Pericles.

El Partenón representa el “logos”, la claridad y la perfección, pues se usó la sección áurea, y la corrección óptica. Fue construida como símbolo de victoria ante los persas, y en honor a la diosa Atenea.

EL PARTENÓN, ATENAS, GRECIA



Fotografía N°03 Fachada del Partenón

3

El Partenón

Atenas

Según Leland (2000), el edificio más importante para los griegos fue el templo. Uno de ellos y el más trascendente fue el Partenón, el cual representa el “logos”, la claridad y precisión en sus medidas, posee detalles de orden jónico. El Partenón fue construido en el período 447-438 a.C por los arquitectos Ictinos y Calícrates en el gobierno de Pericles.

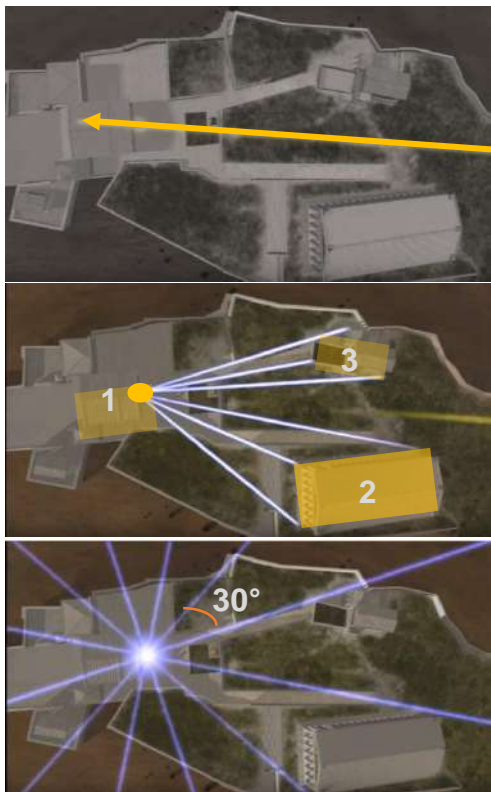


Fig.N°24 Emplazamiento de la Acrópolis

El objetivo de Pericles al construir la Acrópolis era colocar a Atenas como el centro del mundo griego. Es así que el terreno de la Acrópolis resultaba el emplazamiento ideal para los nuevos templos: El Erecteion, el templo de Atenea Niké, el Partenón y el Propileos.

- 1 Propileos
- 2 Partenón
- 3 Erecteion

El punto central determinaba la distribución de todo el conjunto. Está centrada en la línea recorrida por el sol de este a oeste. Los arquitectos ubicaron cada edificio clave en líneas radiales a partir de este punto. Este sistema dividía la circunferencia de 360° en doce partes iguales de 30° cada una.

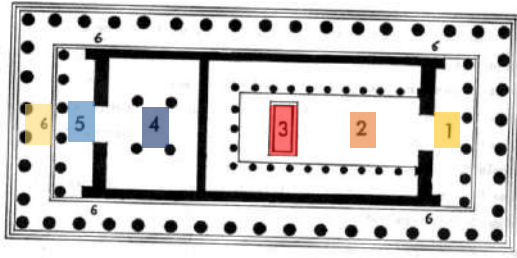


Fig.N°25 Planta arquitectónica del Partenón

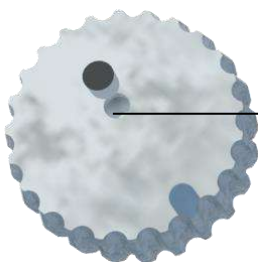
LEYENDA:

- Pórtico de entrada
- Naos o estancia principal
- Estatua de Atenea Pathenos
- Sala de las Vírgenes o Partenón
- Perfectamente, posterior
- Muro



Fig.N°26 Columnas Construidas mediante bloques de tambores

Tambores



Embolo

• PLANTA ARQUITECTÓNICA

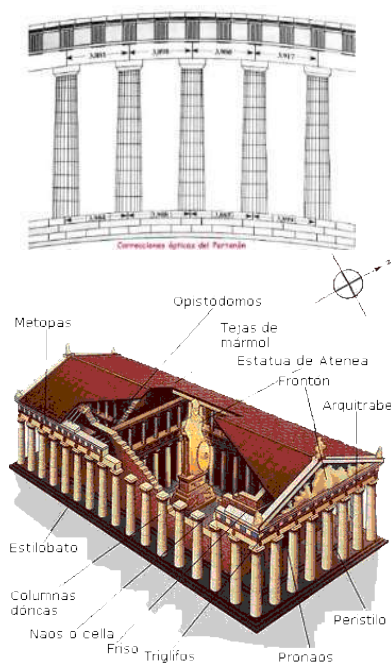
El Partenón posee una planta rectangular, dórico períptero, ya que tiene columnas en todos sus lados y octástilo, por tener ocho columnas en la parte frontal. Sus medidas eran de 69.5 m de largo por 31 m de ancho.

Su método de construcción: Los constructores emplearon sillares de mármol pentélico sustraídos de la cantera a 15 km de Atenas. Las columnas se construían en porciones, llamados “tambores”

Los tambores se incrustaban con mucha precisión, tenían hendiduras en las caras para así encajarse con una porción siguiente. Para este método no se utilizaba ningún mortero para unirlos. Se encajaban perfectamente, mediante un embolo que se hacía en los tambores.

Las columnas tienen una leve inclinación hacia el interior de las fachadas, asimismo se estrechan en la parte superior. Es así que si la fachada se proyectara a 4800 m las columnas convergirían, y las columnas laterales estarían más inclinadas y se encontrarían a 2400m. A esto se le denomina correcciones ópticas.

Las correcciones ópticas le dan vida a este edificio, aumenta el interés visual, pues la



**Fig.N°27 Templo griego.
El Partenón**

fachada en su conjunto no es totalmente perpendicular, ya que existen curvaturas que la definen como un edificio atractivo y que perdura hasta la actualidad.⁴⁰

- **SIMBOLISMO**

El templo era un lugar de culto para la diosa Atenea, simbolizaba a esta divinidad, la cual era considerada como la protectora de la polis ateniense.

Existía también un simbolismo escultórico donde los dos frontones representaban el tema del nacimiento de Atenea y el combate entre la diosa griega y Poseidón.

El culto griego se realizaba en conjunto. Los fieles podían adorar individualmente a sus dioses predilectos, sin embargo los ritos más importantes eran los dirigidos por el Estado. Las ceremonias consistían en himnos y rezos, así como sacrificios de ofrenda para la diosa protectora. En el interior del templo se ubicaba la estatua de culto y las ofrendas dedicadas al dios.

- **LA PROPORCIÓN**

Los arquitectos de la época relacionaban todas sus dimensiones con el módulo. Las proporciones de los templos griegos respondían a una necesidad de orden y armonía en todas las manifestaciones culturales del pueblo griego. Al templo le caracterizaba la forma equilibrada de sus dimensiones, ya que eran matemáticamente calculadas, aplicando la sección áurea.

⁴⁰ La Acrópolis de la Grecia antigua - Dimensiones y proporciones del Partenón
<https://www.youtube.com/watch?v=WtpZ0fX4kjU>

EL PANTEÓN DE AGRIPA, ROMA, ITALIA

“Un imponente haz de luz solar atraviesa contundente, el óculo de 8 metros de diámetro ubicado estratégicamente en el centro de la cúpula, generando así una única luz cenital en todo el edificio, la única luz que ilumina el interior del templo romano”.

Elíizabeth Acosta



Fotografía N°04 Interior de la Cúpula del Panteón de Agripa en Roma.
José Luis Sarralde (2016)

4

El Panteón

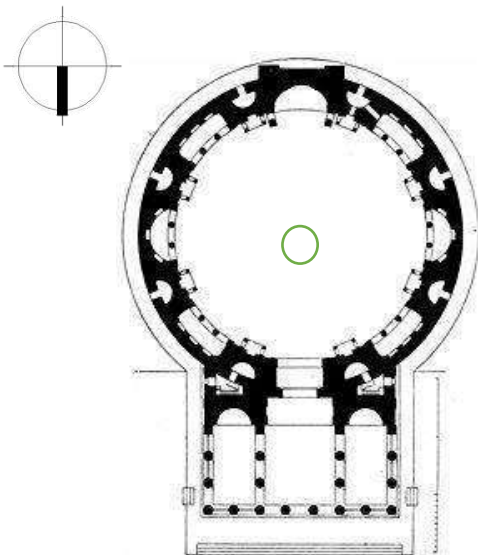
Roma

El Panteón de Roma, es uno de los referentes artísticos más importantes dentro de la arquitectura mundial. Es un templo que fue dedicado a todos los dioses del Olimpo según la mitología romana, creado en el año 125 d.C.

Esta construcción romana es uno de los mayores logros arquitectónicos y el más conservado de la historia, su logro más característico es el domo, por su gran magnitud, en lo alto se abre un ojo redondo, abierto al cielo y a la lluvia, con un diámetro de diez metros, donde cae toda la luz natural en el interior.

Está dotado de una total cualidad espacial, el templo en su época no tenía ninguna precedencia arquitectónica, puesto que lo hace aún más enigmático e importante por ingeniería en la calidad de toda su construcción.

El panteón de Agripa



Planta arquitectónica



Imagen N°12 Interior del Panteón Romano

Valero⁴¹ en su libro *La Materia Intangible*, hace una interpretación de la luz y menciona que en su continuo cambio, da unidad a una gran amalgama de culturas, lenguajes, etnias, grupos y paisajes, tal es el caso de los templos griegos.

La autora menciona que para los arquitectos como Le Corbusier, Alvar Alto, Campo Baeza, el haber viajado y descubierto la luz natural en las construcciones del pasado, los marcó definitivamente en su afán por aprender y conocer más de arquitectura, estos conocimientos influyeron en sus obras arquitectónicas.

Así pues, plasmaron en sus obras, la simplicidad de las formas, la funcionalidad y la armonía de los volúmenes bajo la luz natural, que siempre está ahí presente en toda su plenitud.

Valero (2009) explica que “la arquitectura pertenece al lugar y el lugar se define por su luz peculiar” (Pág. 32) A esto se le puede agregar que es cierto porque la luz está en constante movimiento, así es pues que la luz en Paris no es la misma que en Chimbote, y esto hace única a cada ciudad y por ende a cada objeto arquitectónico que ha sido diseñado e insertado en ella.

La luz que entra en el panteón proviene de la puerta principal y de la cúpula extraordinaria que la sujeta. Los materiales principales utilizados en la construcción del templo fueron la piedra de sillería, el ladrillo, y el mármol.

El mármol serviría para crear una exquisita decoración en pisos y paredes para cubrir las zonas más nobles. Algunos de estos como el mármol Pavonazzetto o el Giallo Antico utilizado en los nichos de los diferentes dioses. Muchos de estos materiales fueron traídos desde Egipto.

⁴¹ Valero, E. (2009) *La materia Intangible*. Reflexiones sobre la luz en el Proyecto de Arquitectura. Valencia: Ediciones Generales de la Construcción

- **LA ESTRUCTURA**

La estructura y proporciones del Panteón se caracterizan por ser representaciones de la concepción religiosa de los romanos: la morada de los dioses, Es una síntesis del cielo y de la tierra. El edificio tiene una planta circular cerrada por una cúpula.

A comparación del templo griego que se podía ingresar por los cuatro lados, el Panteón solo tenía un acceso, se ingresaba por el pórtico de entrada, subiendo por unas escalinatas.

- **SIMBOLISMO**

La cúpula, con sus exactas proporciones, representa la bóveda celeste. Este edificio fue concebido como un observatorio cosmológico, por su orientación al norte. Los rezos se los romanos se levantarían como humo literalmente hacia el vacío llamado óculo.

El oculus para los romanos representaba el sol durante el día y la luna durante la noche. Es así que durante el solsticio de verano al mediodía, la proyección de este círculo se proyectaba en la entrada del templo. A comparación de los griegos, los romanos realizaron construcciones monumentales, la proporción se distorsionó, sin embargo descubrieron el domo o la cúpula, que para la época fue una gran obra de ingeniería.

El principal espacio es el que está la parte central, en la cual destaca el óculo, aquí los rayos del sol entran en él, iluminando cada sector de acuerdo a la posición del sol durante el día.

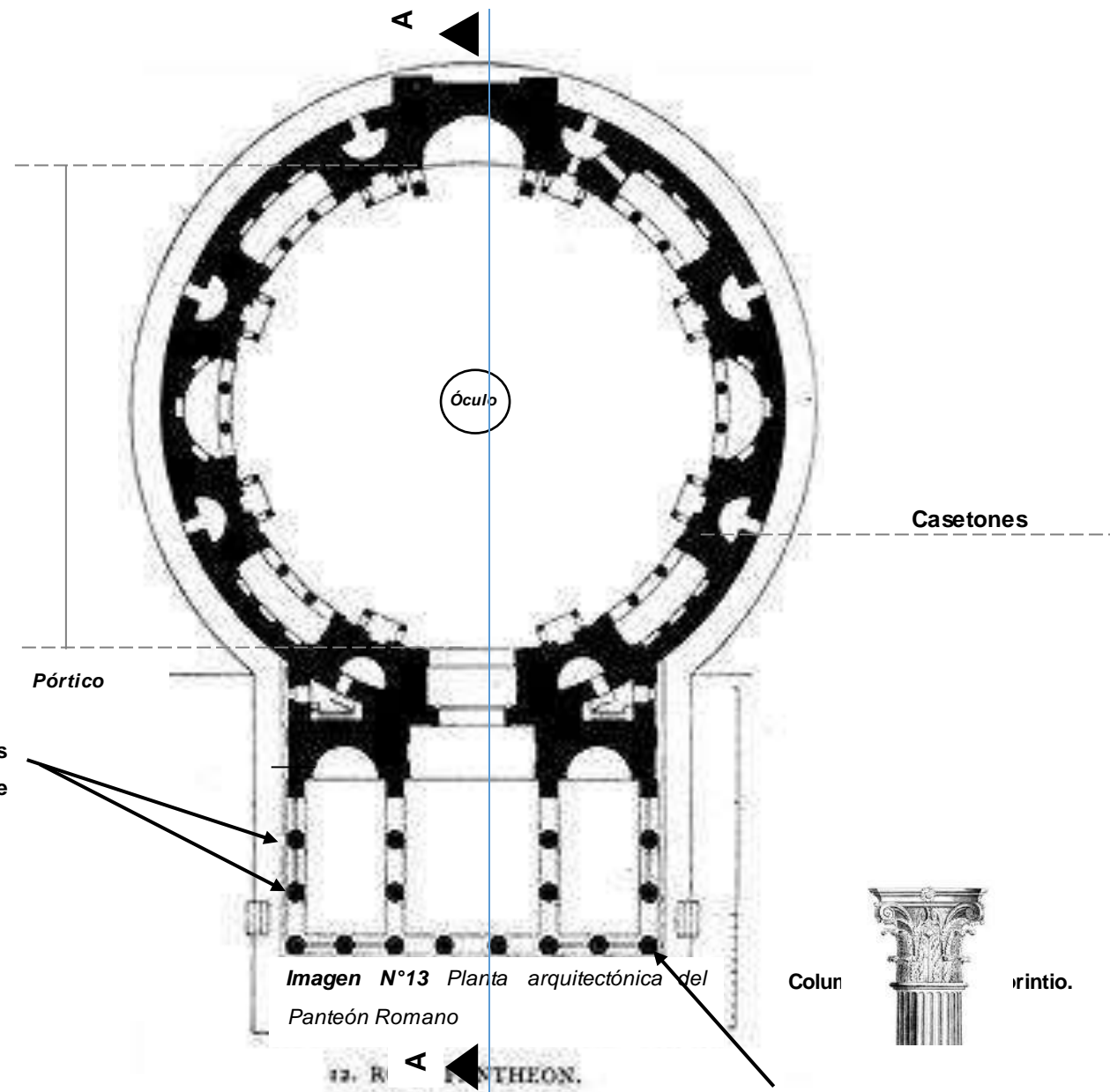
PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL TEMPLO “EL PANTEÓN ROMANO”

UBICACIÓN



1. El panteón de Roma tiene una arquitectura compleja debido a las proporciones e innovación en su diseño estructural.
2. Su estructura principal es de planta circular, coronada por una cúpula de 43.43 m de diámetro y antecedida por un pórtico de planta circular. El sistema de construcción que destaca en el interior del templo es el adintelado y el abovedado.

Diámetro 43.43 m



3. En el ingreso podemos observar la presencia de 5 escalones llegando a 1.32 m de altura del nivel de piso de la plaza.
4. En la cúpula se abre un óculo central, por donde la luz natural ingresa iluminando cada uno de los altares de los dioses romanos.

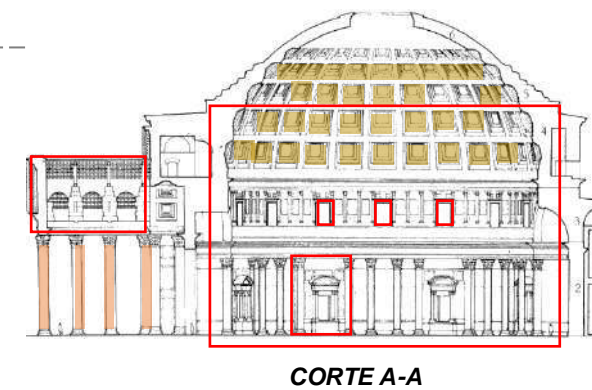
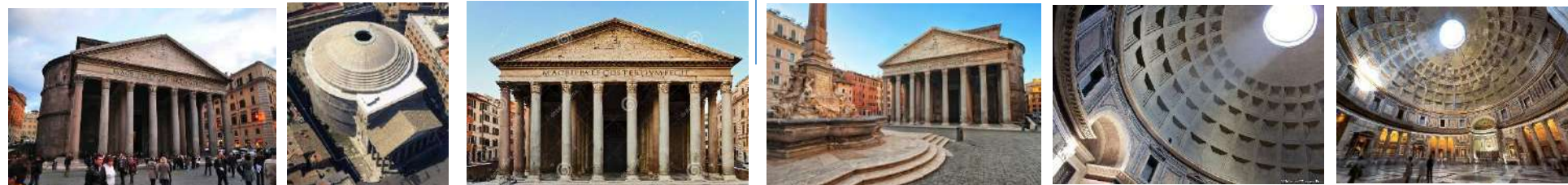


Imagen N°09 Corte longitudinal del Panteón Romano

5. En la cúpula de media naranja podemos observar la decoración con casetones, lo cual hace que la cúpula sea más ligera.



ISOMÉTRICO DEL TEMPLO "EL PANTEÓN ROMANO"

DESCRIPCIÓN

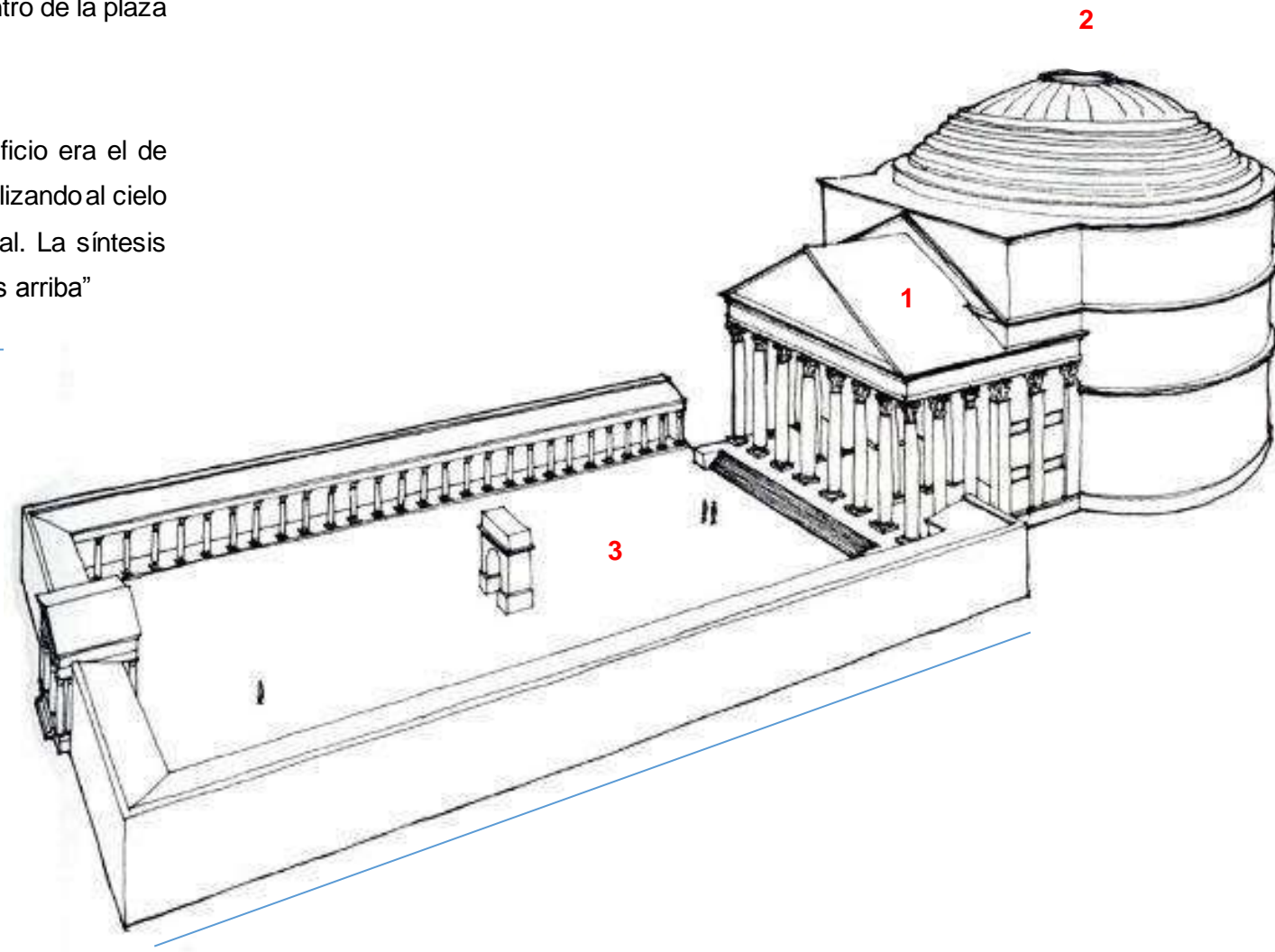
El panteón de Roma está situado dentro de la plaza de la Rotonda en Roma.

El partido arquitectónico de este edificio era el de unir al hombre con la divinidad simbolizando al cielo y la tierra como celestial y lo terrenal. La síntesis "como arriba es abajo-como abajo es arriba"



Imagen N°09 Vista norte del Panteón y el obelisco

La Plaza de la Rotonda tiene forma rectangular midiendo unos 60 m de largo por unos 40m de ancho, en el centro se observa una fuente de agua y el obelisco; y de fondo el magistral Panteón de Agripa.



1. Pórtico

El pórtico está cubierto por un techo a dos aguas.

Las columnas que soportan el entablamento pertenecen al orden corintio. En el frontón se encuentra inscrito el nombre de Agripa (Político romano).

2. Cúpula

La cúpula utiliza el sistema de paralelos y meridianos, la presencia de los casetones generan una ritmicidad, en todo el techo. La presencia de los anillos concéntricos hace que la estructura sea de sistema constructivo auto portante.

3. Nave Principal

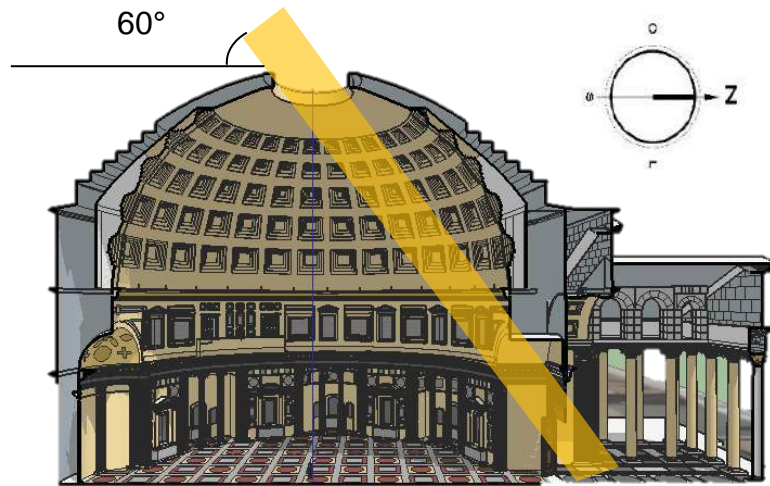
La entrada principal y única está compuesta por 16 columnas con capiteles corintios en la fachada y con 4 columnas laterales, la cual se le conoce como el pronaos (entrada de grandiosidad).

Imagen N°14 Perspectiva del conjunto arquitectónico

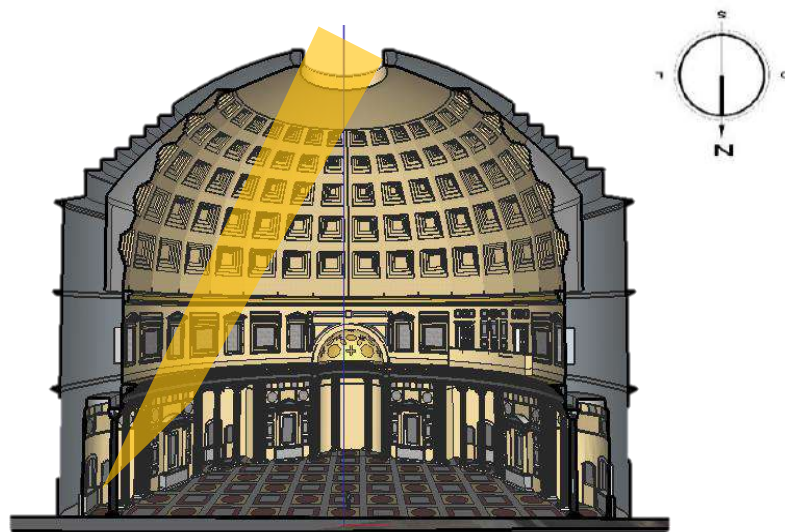


CORTES Y ELEVACIONES EXPLICATIVAS

DÍA 21 DE ABRIL, Fecha de la fundación de Roma, el círculo solar, desciende hasta coincidir exactamente con la entrada del Panteón, emitiendo el haz de luz, hacia fuera, a través del pórtico.



CORTE LONGITUDINAL A-A.
Robert Hannan. Estudio Solar.



CORTE TRANSVERSAL B-B

Óculo

Proporciona la iluminación natural en el interior del templo. Sirve como escape de humos, cuando los cuerpos de sus muertos eran quemados.

El artesanado de los casetones sirvió para reducir el peso de la cúpula.

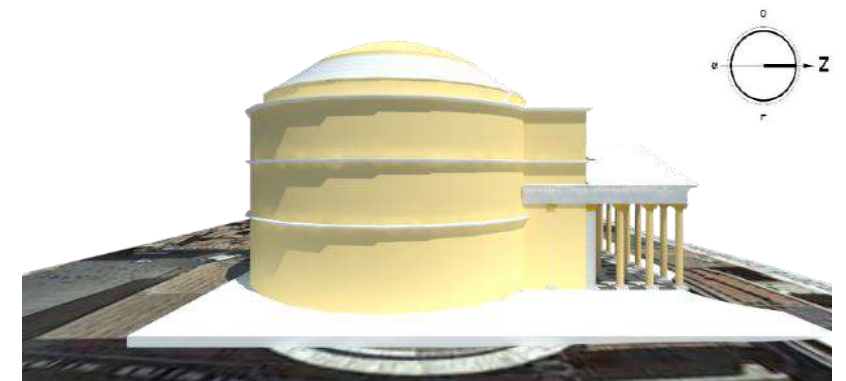
Según Giulio Magli y Robert Hannah el edificio actuaba como un calendario solar en los equinoccios de marzo y septiembre al mediodía.

Giulio Magli y Robert Hannah realizaron un estudio interesante, pues demostraron que el Sol se posa sobre determinados puntos dentro del Panteón, durante los equinoccios, los solsticios y alrededor del 21 de abril.

PLANTA ARQUITECTÓNICA – PANTEÓN DE ROMA



ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ASOLEAMIENTO MES DE JUNIO

LOS TEMPLOS RELIGIOSOS

ARQUITECTURA ROMÁNICA

🕒 **CONTEXTO HISTÓRICO**

ESTILO PREDOMINANTE EN EUROPA

Siglo: VIII-IX

🧠 **PENSAMIENTO**

Estaba destinada al ámbito religioso.

TEMPLO

Era el principal edificio, implicaba la participación de la sociedad por existir la "Democracia"

LA BELLEZA

Principalmente en la proporción y ritmo en la planta y fachada.

🏗️ **ARQUITECTURA**

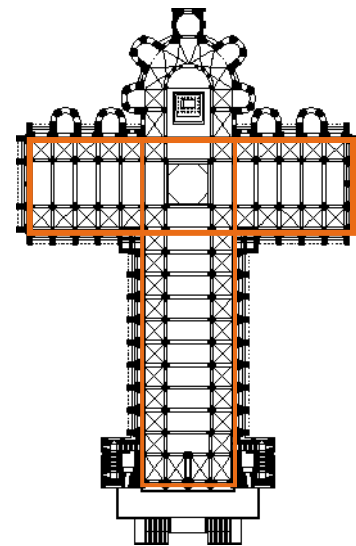
Desde el punto de vista arquitectónico el estilo románico siguió con el proceso evolutivo del perfeccionamiento de los templos, teniendo como base los aspectos de la arquitectura griega.

🏛️ **SOCIEDAD Jerarquizada.**

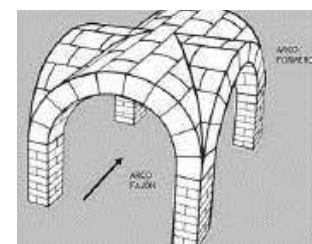
La sociedad política y religiosa tuvo mucho que ver en las edificaciones.

🏛️ **LA ARQUITECTURA RELIGIOSA**

Material empleado: La piedra
Planta: La cruz latina



🏛️ **CUBIERTAS ABOVEDADAS**



- . De cañón en la nave central
- . De arista en las naves laterales
- . Cúpula en el crucero.
- . Bóveda de cuarto de esfera en el ábside

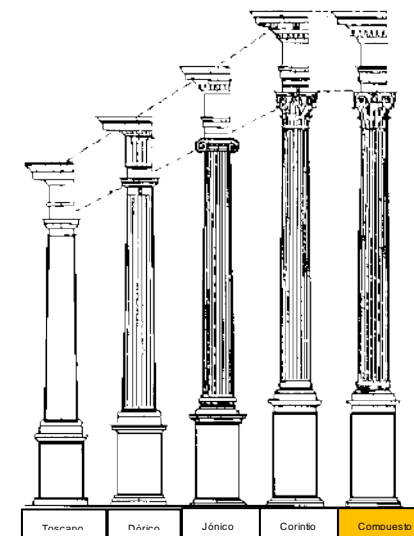
🏛️ **ÓRDENES ROMÁNICOS**

Los romanos crearon el **orden compuesto**:

Elementos del jónico Elementos del corintio en su capitel



Los romanos también crearon el **orden toscano** similar al dórico, pero con fuste liso. De los órdenes griegos el preferido fue el corintio, por su mayor riqueza ornamental.

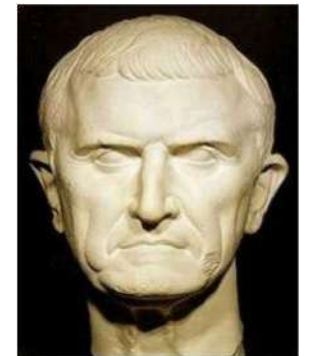


🏛️ **ARQUITECTOS DEL ROMÁNICO**

- MARCO VITRUVIO POLLION

Fue arquitecto de Julio César, su obra conocida es la Basílica de Fanum. Autor del tratado sobre arquitectura más antigua.

- BUSCHETO
- RAMOND LLAMBARD



🏛️ **OBRAS ARQUITECTÓNICAS DEL ROMÁNICO**

ACUEDUCTO DE SEGOVIA



Vista desde los pilares de la arquería del acueducto

COLEGIO SANTA CRUZ DE CASTAÑEDA



ARQUITECTURA GÓTICA

☞ CONTEXTO HISTÓRICO

La arquitectura gótica surgió en Paris, Francia con la Catedral de Saint Denis.
El estilo gótico se caracteriza por sus monumentales edificaciones de gran altura.

SIGLO XII-XV

☞ PENSAMIENTO

El estilo gótico es el periodo que surgió después del Románico. En esta época se buscó evolucionar esas edificaciones pesadas a unas más ligeras.

LA LUZ COMO PRINCIPIO TEOLÓGICO

☞ ARQUITECTURA

La principal de las artes fue la **arquitectura**.
El edificio más representativo fue la **catedral**. Surgió el **arte religioso** y el **arte urbano**.

☞ SOCIEDAD

ESTRUCTURAS SOCIALES:
El arte románico fue del campo
El arte gótico llegó con el desarrollo de las ciudades,

☞ CARACTERÍSTICAS

IDEA DEL ESPACIO:
Ascensionista. Es una arquitectura que apunta al cielo, a Dios. Impresiona por su grandeza y majestuosidad.

DESAPARICIÓN DEL MURO:
Concepción que Dios es Luz

MONUMENTALIDAD URBANA

LAS VIDRIERAS

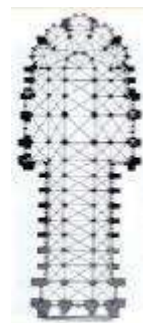
Surgieron nuevos elementos arquitectónicos.



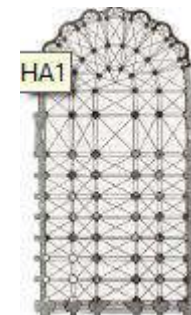
Aparición de los vitrales

☞ CATEDRAL GÓTICA

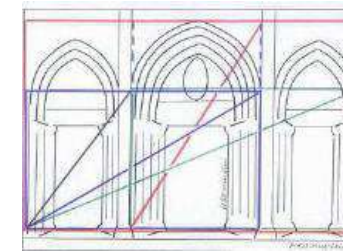
PLANTAS DE LAS CATEDRALES



PLANTA BASILICAL

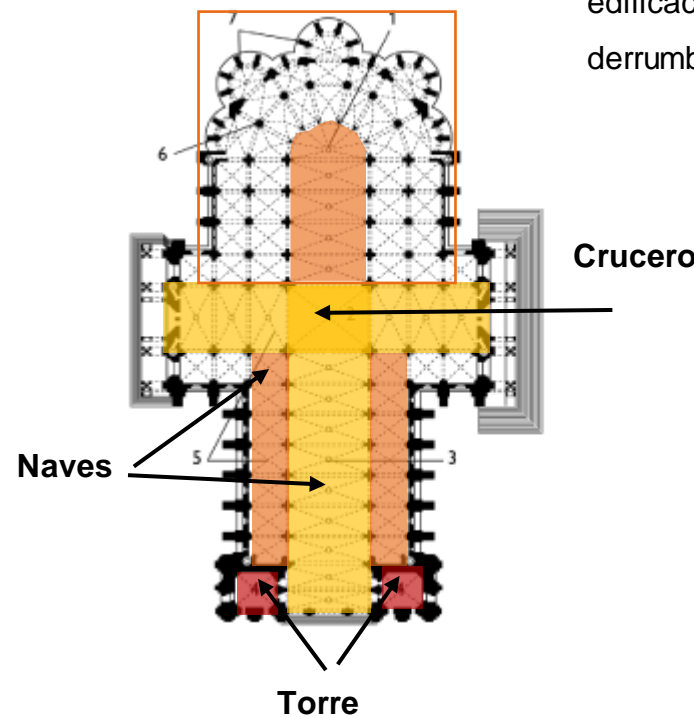


PLANTA DE SALÓN



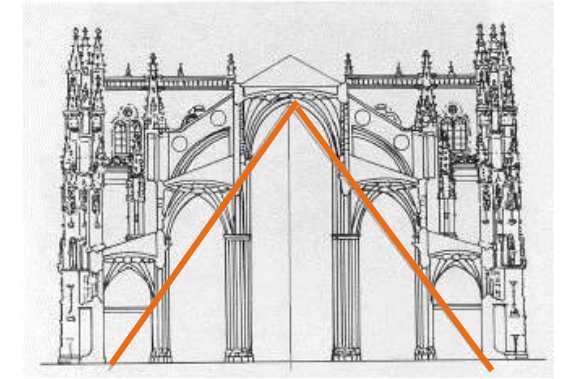
ARCO OJIVAL

Es una solución estructural para que las edificaciones no se derrumben.

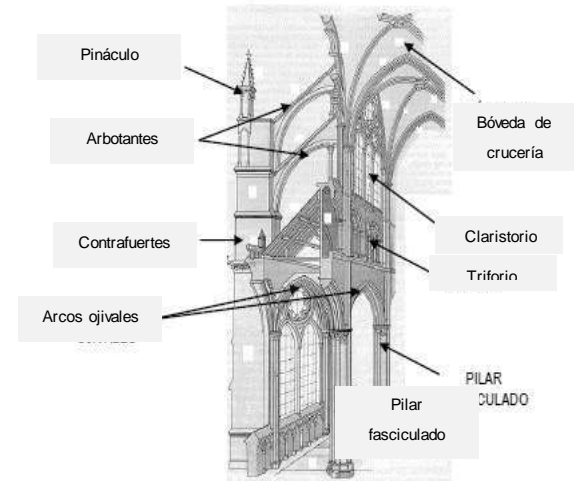


PARTES DE LA CATEDRAL

☞ ALZADO INTERIOR



Las arcadas conducen a las naves laterales. El claristorio con vidrieras coloridas.



ARQUITECTURA GÓTICA FRANCESA



Notre Dame de Paris

ANÁLISIS COMPARATIVO

ARQUITECTURA ROMÁNICA

PENSAMIENTO

LA SOBRIEDAD Y LAS LÍNEAS RECTAS

CARACTERÍSTICAS:

El Arco de Medio Punto

Sus edificios no eran muy monumentales y fundamentalmente religiosa.

Mantuvieron los tres órdenes:

- El jónico
- El dórico
- El corintio

TEMA: La luz no era tan importante en este tipo de arquitectura.

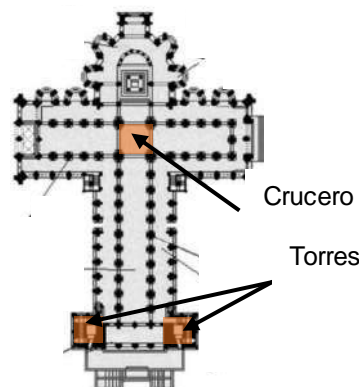


LAS IGLESIAS

- Predomina la planta en cruz latina
- Tuvieron una cimentación profunda y sólida, esto hizo que se pudieran construir criptas.
- Concentran la mayor decoración en las portadas, cornisas y capiteles.
- Cada nave acaba con su respectivo ábside.
- Destaca la cúpula
- Cuando la nave central tiene dos pisos, al segundo se le denomina tribuna, y al conjunto de apertura de la tribuna "triforio".
- Los muros son gruesos, contruidos a doble pared rellena de ripio.

PARTES:

- Pórtico
- Torres
- Crucero
- Ábsides



ARQUITECTURA GÓTICA

PENSAMIENTO

LA LUZ ERA LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA EN SUS EDIFICACIONES. Simbolizaba el contacto con Dios.

CARACTERÍSTICAS:

La presencia de grandes ventanales

Sus elementos principales son:

- El arco apuntado
- La bóveda de crucería, ésta bóveda concentra los esfuerzos en cuatro puntos determinados en que apoyan los nervios cruzados.

Los elementos decorativos son variados:

Pináculos

- tracerías caladas en las ventanas,
- Vanos apuntados
- Rosetones

LA CATEDRAL

- cabecera con *girola*, simple o doble,
- El coro es mayor que en el románico y es el centro de toda la luz
- Abundante decoración escultórica en su fachada.
- Se sustituye la horizontalidad por la verticalidad.
- Los ventanales con vidrieras distribuyen y gradúan la luz en el interior.



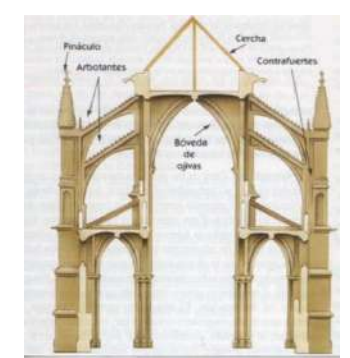
Iglesia Notre Dame de Laon, Francia.



Bóvedas y vidrieras de la catedral de León



Catedral Notre dame de Paris



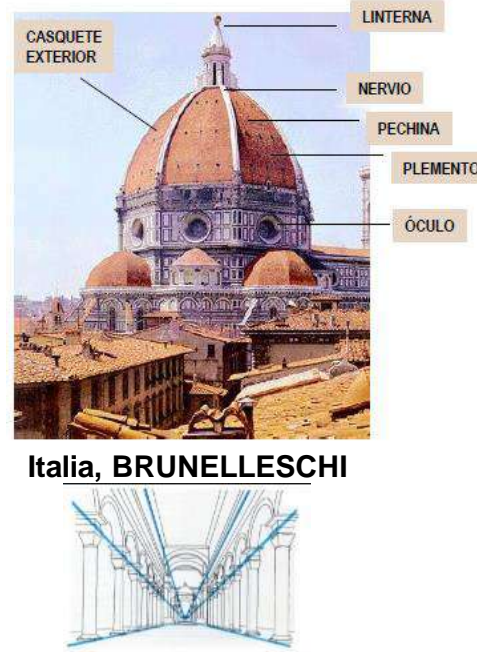
Estructura gótica

ARQUITECTURA RENACENTISTA

CARACTERÍSTICAS:

- Dominio de la **perspectiva** a través de la utilización de las formas geométricas.
- Búsqueda de la inspiración en la antigüedad clásica.
- Se retoro a la medida humana.
- Equilibrio entre la planta y la altura en los edificios.
- Observación e imitación de la naturaleza.
- Se construyen palacios, ayuntamientos, universidades, hospitales y plazas públicas
- Vitruvio y sus diez libros de arquitectura sirvieron como inspiración para muchos arquitectos de la época.
- Se utiliza el arco de medio punto y se deja de lado el arco ojival.

Cúpula de la catedral de Santa María de las Flores de Florencia



Italia, **BRUNELLESCHI**

La revalorización de la cúpula e inserción de la luz cenital.

Basílica Palladiana, Vicenza.



Italia, **ANDREA PALLADIO**

Elementos arquitectónicos

Cubierta.

- Techos planos con casetones
- Bóvedas de cañón, arcos, cúpula

Soporte

- Columnas clásicas
- Pilastras, pilares
- Pechinas

Decorativo

- Tondos

Tipos arquitectónicos

- Palacios urbanos
- Iglesias de planta central
- Iglesias de Planta basilical



Hospital de los inocentes
Brunelleschi, 1419

ARQUITECTURA BARROCA

CARACTERÍSTICAS:

- Surge en Italia impulsadas por los Papas.
- Nueva ciencia
- El mundo deja de ser el centro del universo.
- El muro es el principal soporte.
- Destaca el orden: la columna salomónica
- Las cubiertas son preferentemente abovedadas.
- Italia será el foco creador del barroco.
- La razón se sustituye por la sensación y emoción.
- Aparecen las plantas elípticas, circulares y mixtas

Materiales

- Piedra
- Mármol
- Ladrillo
- Estuco

Elementos Constructivos

- El muro es el principal soporte
- Se ondula y modela permitiendo plantas flexibles.
- Columna salomónica
- Estípite

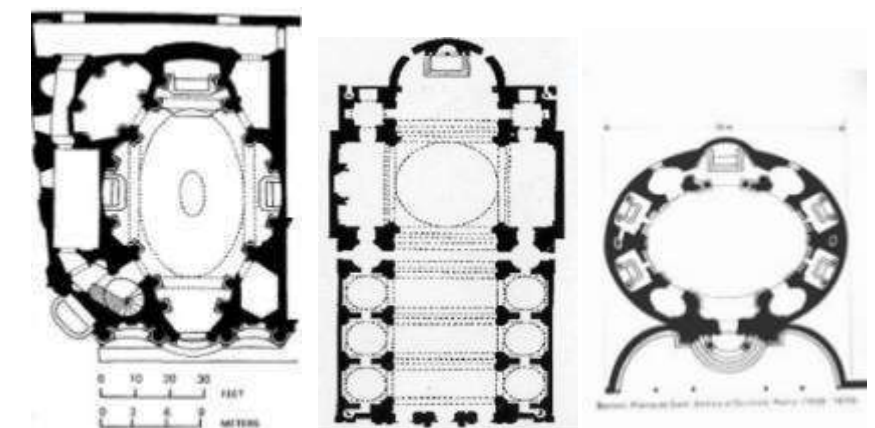


St Carloalle Quattro Fontane



Borromini, Roma Italia.

Tipologías en planta



2.2.4. Marco Teórico- Conceptual

2.2.4.1. LA LUZ NATURAL EN LA ARQUITECTURA:

Los aspectos maravillosos de los interiores son las distintas atmósferas que la luz proporciona al espacio. No puedo definir el espacio como tal si no tiene luz natural.” Louis Kahn

Hablar de un espacio arquitectónico implica hablar de muchos factores extrínsecos y intrínsecos que influyen en el diseño, partiendo del emplazamiento hasta el más mínimo detalle o acabado en su interior. En este apartado se tomará como principal condicionante de diseño de un edificio a la luz natural. Sin embargo existe otro tipo de iluminación, la luz artificial, hoy en día es usada es producida por el fuego, ésta se originó en los tiempos primitivos hasta hoy en día, reemplazando al fuego por la luz eléctrica.

Es así que cada ambiente debe tener una iluminación adecuada de acuerdo a la función que vaya a desempeñar. Tal es el caso de las bibliotecas, las cuales deben tener una calidad en iluminación ya sea natural y artificial, ya que éstas van a funcionar tanto en el día como en la noche.

Es así que, la luz natural, es sin duda la condicionante de diseño más influyente en un proyecto arquitectónico, provocando sombras, reflejos y colores en el espacio interior. La luz natural ha existido desde la creación del mundo, tal como lo menciona el Génesis: "Hágase la luz". Y la luz se hizo". Esta nunca se acaba, es aquella que nos brinda la naturaleza, y es tarea del artista o arquitecto plasmarla en sus obras.

2.2.4.2. El tratamiento de la luz natural desde el punto de vista arquitectónico

“La luz del panteón es la misma que hace dos mil años”.⁴²

Esta expresión nos hace reflexionar acerca del tratamiento de esta materia intangible que es la luz natural. Aquella que provoca sombras y colores en el ser humano, y además es gratuita. Aquella que está en constante movimiento, siempre va a estar presente en el mundo, nunca envejecerá y sobre todo siempre permanecerá entre nosotros.

Para Valero (2009) la luz natural ha estado vinculada a la estética en cada etapa de la historia, configurando espacios diferentes y creando sensaciones diferentes. La cantidad de luz es determinante para el funcionamiento de un espacio, sin embargo resulta más importante cómo entra la luz natural en el edificio, ya que el modo de reflejancia o de filtración es diferente en cada ambiente, generando la impresión del usuario.

La luz natural ha sido sometida durante las etapas de la historia en la arquitectura, tal es el caso del clasicismo, en el cual destaca la medida; el barroco, la emoción y el gótico donde el principal tema es el manejo de la luz como expresión artística, haciendo de sus edificios religiosos símbolos de poder. Es así que la evolución de la sociedad en los aspectos teológicos, científicos, técnicos y artísticos se ven sin lugar a dudas reflejados en la arquitectura teniendo como principal condicionante de diseño a la luz natural.

⁴² Valero, Elisa. (2009) La materia intangible. Valencia: Ediciones generales de construcción

2.2.4.3. NATURALEZA DE LA LUZ

FÍSICA DE LA LUZ

Según el texto de Sirlin (2005) la luz es una forma de radiación electromagnética, llamada también energía radiante, la cual es capaz de excitar la retina del ojo humano y producir, en consecuencia, una sensación visual. Ésta se define como el proceso en la que el ser humano está en la capacidad de descifrar la información que llega a su cerebro a través de la luz.

De lo anterior se puede decir entonces que existe un cuerpo emisor de la energía radiante y otro que la recibe. Esta interacción o transferencia de energía de un cuerpo a otro se denomina radiación.

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

Amplitud	Longitud de onda	Velocidad	Frecuencia
↓	↓	↓	↓
Altura de onda	Nm	C [km/seg]. Es la distancia que recorre la onda por segundo.	V [hz]. Definida por el número de ondas que pasan en un segundo por un punto fijo.

En el **gráfico N°06** se puede identificar las características de la onda de luz

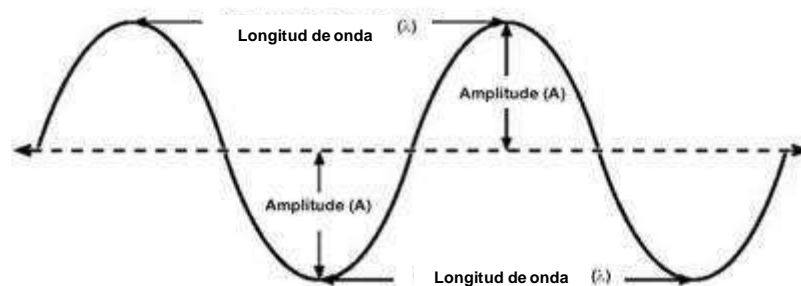


Figura N° 06 Rango de longitud de onda y la amplitud

EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

En el texto de Sirlin (2005) se define al espectro electromagnético como el ordenamiento de la energía radiante según la longitud de onda o la frecuencia. Se extiende desde longitudes de onda de 10^{-16} hasta 10^5 metros.

Es así que en el extremo de las frecuencias más altas, llamadas ondas cortas de mayor energía están los rayos cósmicos (emitidos durante reacciones nucleares). En el otro extremo se encuentran las ondas largas, utilizadas para comunicaciones de radio, que van de milímetros a kilómetros de longitud de onda.

Entre estos extremos están los rayos X, los UV (ultravioleta), los visibles y los IRC (infrarrojos). Los últimos tres son los de mayor importancia en el campo de la iluminación.

EL ESPECTRO VISIBLE

Para medir el espectro visible la unidad de medida más usada es el nanómetro (nm), que equivale a 10^{-9} metros.

Sirlin (2005)⁴³ define al espectro visible como la porción del espectro electromagnético, la cual es percibida por el ojo humano, y comprende las emisiones radiantes de longitud de onda desde los 380 nm hasta los 780 nm ($1 \text{ nanómetro} = 1 \times 10^{-9}$).

A continuación se presenta un gráfico en donde se puede observar la mínima porción que el ojo humano está condicionado a ver en el rango del espectro visible.

⁴³ SIRLIN, Eli. Op.cit

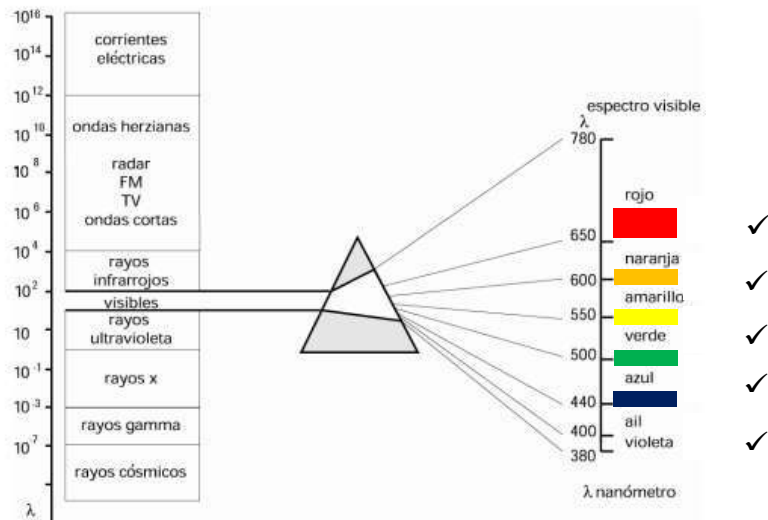


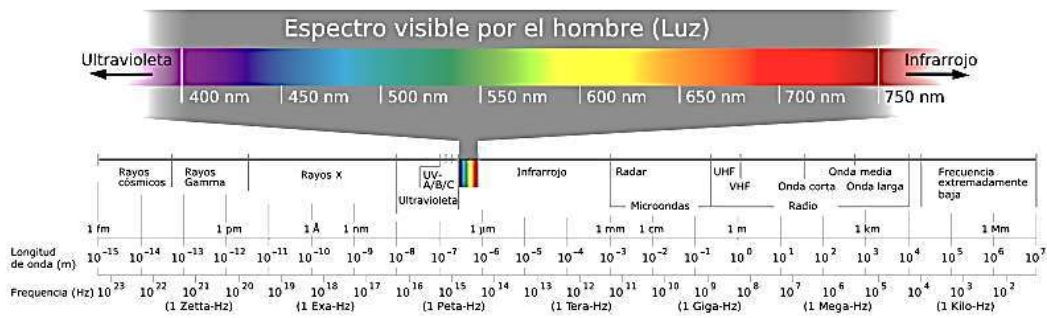
Gráfico N°07. El espectro electromagnético y el rango del espectro visible. Fuente: Sirlin (2005)

ESQUEMAS DE ONDAS

La energía de luz que podemos observar es por intermedio de la retina del ojo humano hay dos células principales foto receptoras, encargadas de captar la luz natural, los bastones y los conos.

López (2006) menciona que cada ojo humano contiene aproximadamente 120 millones de bastones y 6 millones de conos. Los conos reaccionan mejor cuando hay luz intensa, son los receptores de la luz intensa, son los responsables de la visión del color (rojo, verde y azul), y captan los movimientos y detalles. Es importante mencionar que por la falta de un par de conos se produce el daltonismo.

Los bastones son más sensibles a la luz, lo cual nos permite ver en la oscuridad, actúan con menos luz, éstos perciben la saturación, los contrastes y los matices, pero no los colores.



Es así que el ojo humano puede percibir longitudes de onda desde 400 nm a 700 nm, sin embargo se aduce que algunas personas son capaces de percibir longitudes de onda desde 380 nm a 780 nm, a esto se le conoce como luz visible del espectro electromagnético.

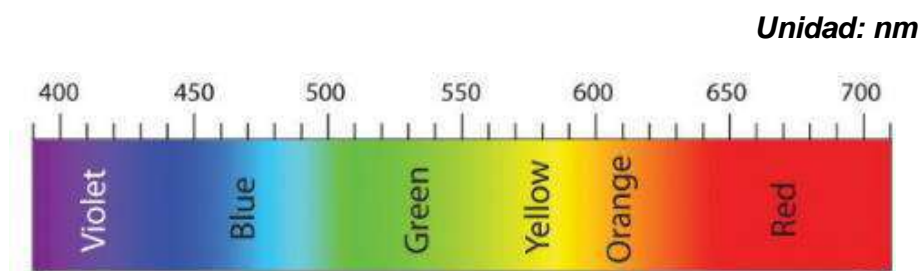


Figura N°08. Espectro visible percibido por el ojo del ser humano

- 625 nm – 740 nm: Rojo.
- 590 nm- 625 nm: Naranja.
- 565 nm- 590 nm: Amarillo.
- 520 nm- 565 nm: Verde.
- 500 nm- 520 nm: Cian.
- 435 nm- 500 nm: Azul.
- 380 nm- 435 nm: Violeta.

La luz natural y su interacción en las edificaciones

Para lograr una iluminación adecuada, es indispensable contar con niveles de luz suficientes (cantidad de luz) y con las características apropiadas (calidad de la luz).

Los científicos han identificado cuatro factores claves que tienen influencia sobre los efectos de la luz en los seres vivos: la intensidad, la duración, la sincronización y la distribución espectral.

Cada uno de estos parámetros influye en los ritmos biológicos tales como: sueño, vigilia, apetito y temperatura corporal tanto en los seres humanos como en los animales.

A continuación se muestra la tabla N°02, la cual contiene los valores mínimos recomendables de iluminancia para un edificio de carácter religioso expuesta por Rodríguez Viqueira en su libro Introducción a la Arquitectura Bioclimática.

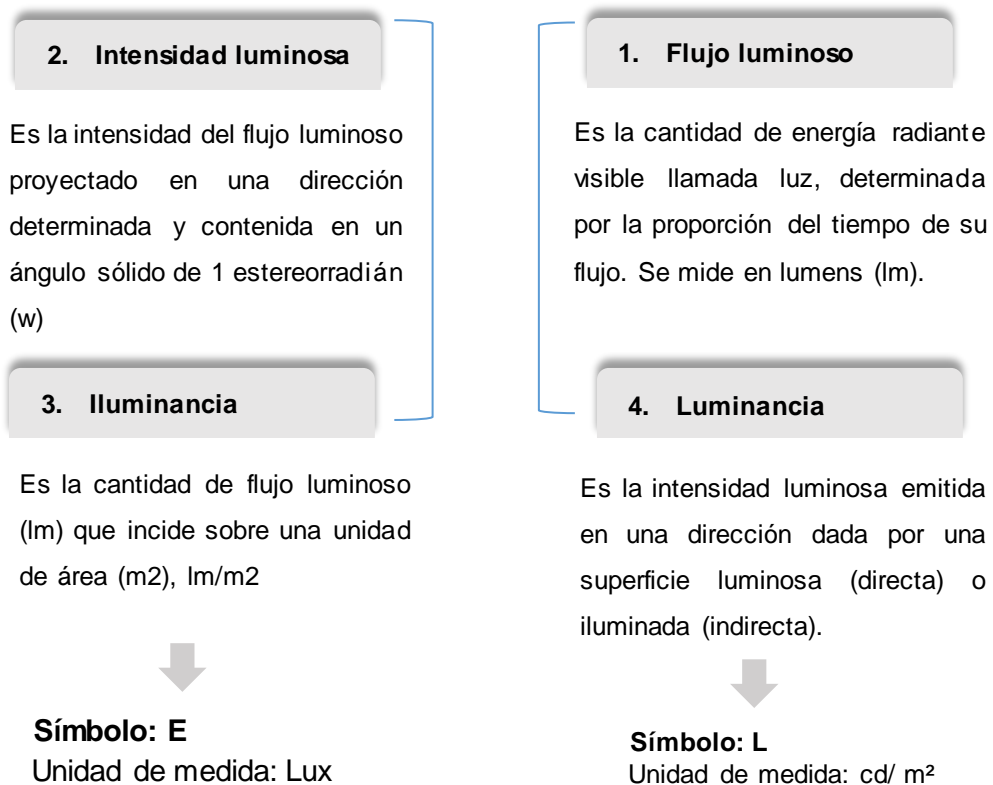
TIPO DE EDIFICACIÓN Y TAREA VISUAL	NIVEL DE ILUMINANCIA RECOMENDABLE (Lux)
Edificios religiosos	
Nave	100
Coro, altar, púlpito	300

Tabla N°03. Niveles mínimos recomendables en diversos tipos de edificios.

Fuente: Rodríguez (2001)
Elaboración Propia

Parámetros fotométricos utilizados en la iluminación en la arquitectura

Según Rodríguez (2001) Los principios físicos de la luz pueden expresarse por los siguientes parámetros luminosos básicos expuestos en el capítulo siete: Iluminación en la arquitectura, en su libro Introducción a la Arquitectura Bioclimática.



Tipos y fuentes de Iluminación en las edificaciones

En el texto de Rodríguez (2001) menciona la existencia de fuentes luminosas naturales, entre las cuales se encuentran: el cielo representado por la luz difusa y el sol directo, que es propiamente la luz directa, estas dos fuentes de iluminación tienen incidencia en las edificaciones y sus espacios interiores en la arquitectura.

Según la Dra. Andrea Pattini⁴⁴ el sol y el cielo son las únicas fuentes de luz, con las que dispone el ser humano para su existencia, a la cual se la denomina: iluminación natural. Es de esta manera que la luz natural llega al interior del edificio, dispersada por la atmósfera y reflejada por las superficies del ambiente natural o artificial.

Con estas dos definiciones podemos decir que sí, efectivamente la naturaleza nos proporciona estas dos grandes fuentes de iluminación natural, la primera proveniente del sol mismo y la segunda del cielo.

El gran aporte de estas dos iluminaciones son su calidad, ya que no es la misma que la artificial, algunas de estas ventajas son:

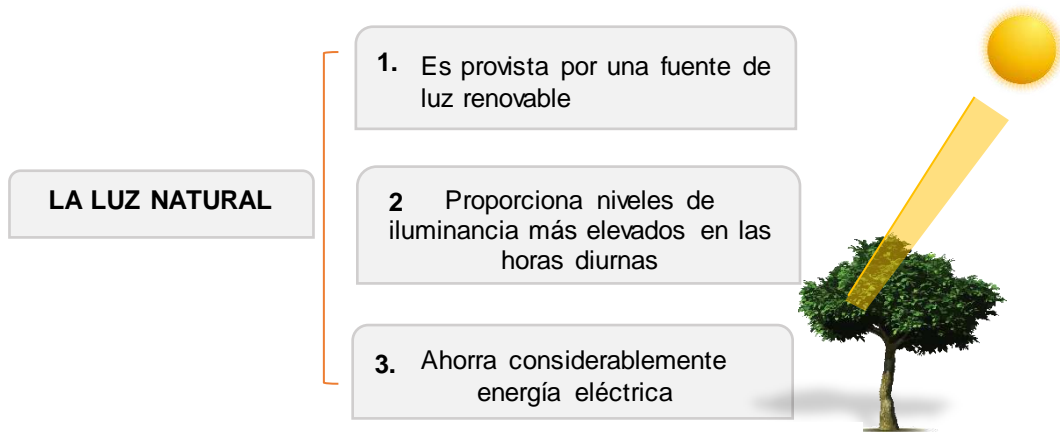


Gráfico N°09. Ventajas de una iluminación natural

El sol es aquella fuente de luz, el cual determina la característica principal de la luz natural disponible en un determinado lugar, el tiempo de duración de los días y los cambios estacionales.

Estas características a la vez dependen principalmente de los movimientos de la tierra, del ángulo de la superficie iluminada con respecto al ángulo de incidencia del rayo de luz.⁴⁵

⁴⁴ Pattini, A. Luz Natural e Iluminación de Interiores. Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV)- Instituto de Ciencias Humanas Sociales y Ambientales (INCIHUSA) CRICYT-CONICET. Recuperado de: <http://www.electrosector.com/wp-content/ftp/descargas/luz.pdf?d872d6>

⁴⁵ Op. Cit. pág. 5

En el gráfico N° 10 se puede observar la geometría solar, en donde se evidencia los cuatro puntos más importantes del movimiento solar, los solsticios y los equinoccios.

RECORRIDO APARENTE DEL SOL

- **Los Equinoccios:**

Es el recorrido solar, se da cada 21 de marzo y septiembre anualmente, se caracteriza porque el Orto (Amanecer) coincide con el Este, a las 6:00 horas, y el Ocaso (puesta de sol) con el Oeste, a las 18:00 horas, con una duración total de 12 horas (equi-noccio = igual-noche)

- **Los solsticios:**

Ocurren por la **inclinación axial** del eje terrestre. Esto permite que el Sol alcance, en cierto momento del año, su máxima declinación norte respecto al ecuador celeste ($+23^{\circ} 27'$) y su máxima declinación sur ($-23^{\circ} 27'$).⁴⁶ Los solsticios son los momentos anuales en los que el Sol alcanza su posición extrema, ya sea boreal⁴⁷ o meridional⁴⁸.

⁴⁶ Recuperado de: <http://www.perusolar.org/wp-content/uploads/2012/02/19.REPRESENTACION-GRAFICA-DE-LA-POSICION-SOLAR-Y-UNA-SUPERFICIE-DADA-PARA-LA-CIUDAD-DE-COCHABAMBA.pdf>

⁴⁷ **Boreal:** llamado hemisferio norte. Se sitúa al norte del ecuador. Comprende a Europa, Norteamérica, Centroamérica, el Ártico, casi toda Asia, gran parte de África, la parte septentrional de Sudamérica y algunas islas menores de Oceanía.

⁴⁸ **Meridional:** llamado hemisferio sur. Ubicada al sur de la línea del ecuador. La mayor parte del hemisferio corresponde a océanos, que incluye la mayor parte del Pacífico y del Índico, la totalidad del océano Glacial Antártico y la mitad meridional del Atlántico.

Para el **trópico de Cáncer (hemisferio norte)**, el solsticio ocurre **del 21 al 22 de junio de cada año**, mientras que, para el **trópico de Capricornio (hemisferio sur)**, el solsticio tiene lugar **del 21 al 22 de diciembre** al año.

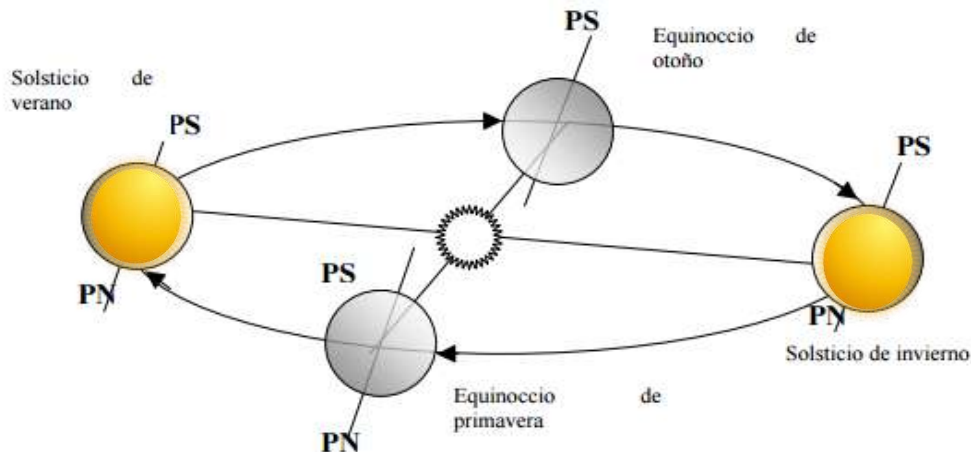


Gráfico N°10 Geometría solar de solsticios y equinoccios
Fuente: Pattini (2006)

2.2.4.4. FENÓMENOS ASOCIADOS A LA PROPAGACIÓN DE LA LUZ NATURAL

Para la arquitecta Sirlin (2005), cuando el haz de luz atraviesa un medio material, éste se redirecciona de acuerdo con las características particulares del medio, se puede propagar en línea recta y en todas las direcciones, estas son:

- **Reflexión**

La reflexión de la luz ocurre cuando las ondas electromagnéticas se topan con una superficie que no absorbe la energía radiante. La onda, llamada **rayo incidente** se refleja produciendo un haz de luz, denominado **rayo reflejado**. (Ver Fig. 28).

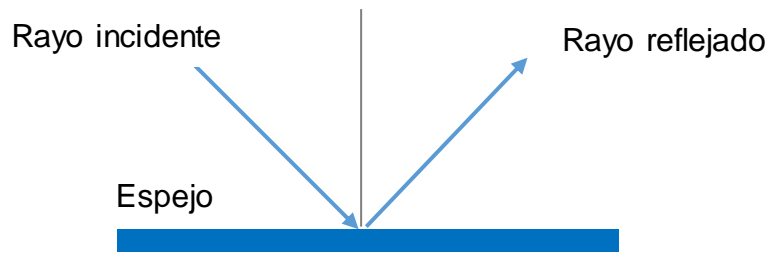


Fig. N°28 Luz por reflexión

- **Absorción**

Cuando la luz blanca incide sobre un cuerpo éste absorbe total o parcialmente una parte del espectro y refleja o transmite una determinada gama de longitudes de onda, que constituyen su color. En la Fig. N°29 observamos como un objeto negro absorbe toda la luz que incide del sol.

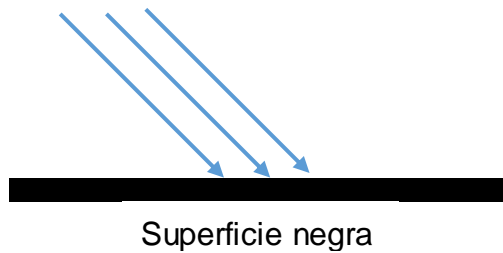


Fig. N°29. Luz por absorción

- **Refracción**

Es el cambio de dirección que sufre la luz natural cuando pasa de una sustancia transparente a otra.

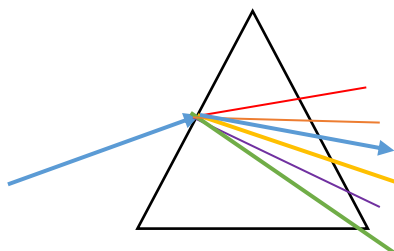


Fig. N°30. Luz por refracción

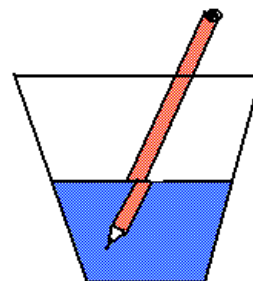


Fig. N°31. Cambio de medio entre el aire y el agua

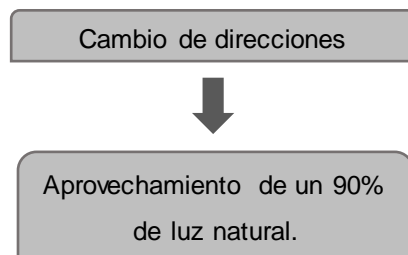
De lo expuesto se puede concluir que la luz es un fenómeno físico que posibilita la percepción del mundo natural que nos rodea, y en arquitectura es una de las condicionantes más importantes e influyentes para el diseño de una construcción dependiendo de la actividad que se realice en cada ambiente.

2.2.4.5. CLASIFICACIÓN DE LA LUZ NATURAL

La luz natural incide en el objeto arquitectónico de diferentes maneras, las más importantes se nombran a continuación:

- **LUZ NATURAL DIRECTA**

Según Pattini⁴⁹ la luz solar directa es la porción de la luz natural que incide en un lugar específico, ésta proviene directamente del sol. La luz natural directa se caracteriza por:



En el **gráfico N°11** se muestra el ingreso de luz natural, podemos observar que incide directamente en la persona que está arrodillada realizando la oración o rito religioso.

⁴⁹ Es una diseñadora Industrial. Especializada en Productos Título Obtenido en la Facultad de Arte y Diseño de la Universidad Nacional de Cuyo. Hizo un doctorado en Orientación en Luz y Visión en la Universidad Nacional de Tucumán en el 2007.



Gráfico N°11. Abertura en el techo, conocida como luz cenital

- **LUZ NATURAL INDIRECTA**

Así mismo Pattini (2001) menciona que la luz solar indirecta es la que llega a un espacio determinado por reflexión generalmente en muros, pisos o cielorrasos. Es así que la fuente de luz queda oculta y la luz indirecta se dispersa por toda la habitación al reflejarse en el techo, el suelo o la pared, eliminándose los brillos y las sombras.

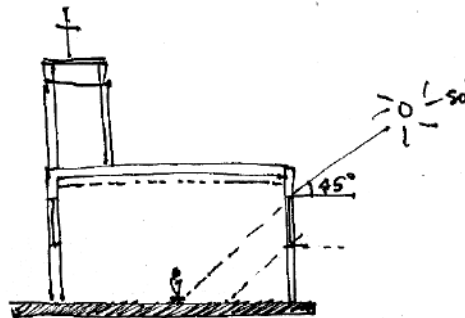


Gráfico N°12. Abertura con vidrio

- **LUZ DIFUSA**

La luz natural difusa es aquella que tiene aproximadamente la misma intensidad en diferentes direcciones (la luz proveniente de la bóveda celeste sin considerar el sol).

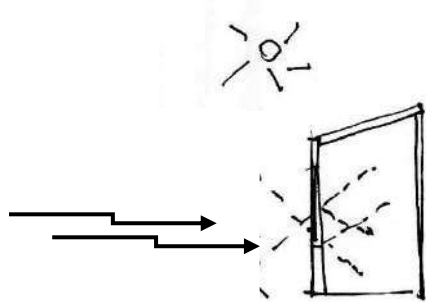


Gráfico N°13. Abertura donde ingresa la luz sin considerar el sol

LA SOMBRA

La luz existe a partir de la sombra. La luz y la sombra forman así una dialéctica: si la luz es la tesis, la sombra es su antítesis. De esta relación surgen analogías entre opuestos y dualidades que se despliegan ante el espectador⁵⁰:

Por ejemplo: La claridad – la oscuridad

La sombra ocupa todo el espacio detrás de un objeto opaco con una fuente de luz frente a él. Se puede observar dos tipos de sombra: la producida por los edificios u otros elementos arquitectónicos y la proyectada por los propios árboles y arbustos.

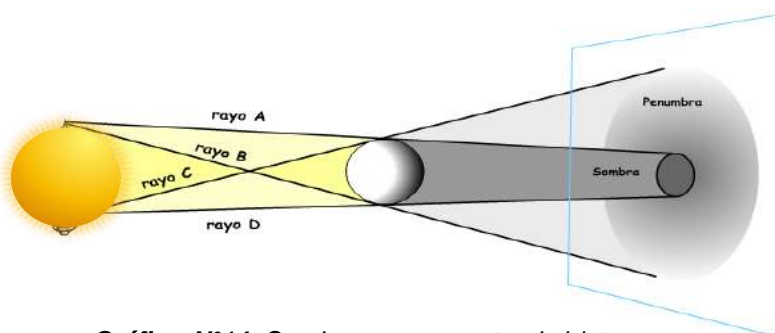


Gráfico N°14. Sombra que proyecta el objeto en una superficie.

Sombra Propias de un objeto:

⁵⁰ <http://www.iluminet.com/a-la-luz-de-la-sombra/>

La sombra propia es la que se produce en el mismo cuerpo u objeto arquitectónico iluminado.

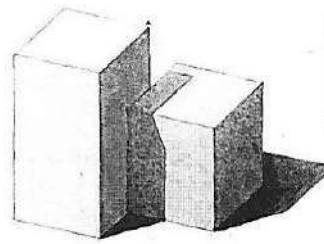


Gráfico N°15 Sombra propia del cubo

Sombra Proyectada de un objeto

La sombra proyectada es la que el cuerpo u objeto arquitectónico arroja sobre el suelo, la pared o cualquier otra superficie cercana.



Gráfico N°16. Sombra proyectada de los arcos

EL SIGNIFICADO DE LA SOMBRA

Según Juhanni Pallasma⁵¹ el ojo humano inspecciona, controla e investiga, mientras que el tacto se acerca y acaricia. De esto podemos decir que la arquitectura debe ser pensada teniendo en cuenta los cinco sentidos, ya que el hombre es un ser perceptivo, tiene un cerebro límbico en donde se encuentra las emociones según Paul MacLean, y si la arquitectura logra despertar e impresionar a este cerebro, se ha logrado poder comunicar algo a través de los espacios. De lo anterior se sustenta con la frase del arquitecto Luis Barragán: “*Creo en una arquitectura emocional. Es muy*

⁵¹ Pallasma J. (2006).

importante para la especie humana que la arquitectura pueda conmover por su belleza. ..esa es arquitectura". En esta frase el arquitecto nos exhorta que debemos realizar este tipo de arquitectura, empleando el color, la iluminación natural y el agua, pues con estos tres elementos se genera una armonía causando así las sensaciones y por ende la emoción en el ser humano.

Pallasma (2006) menciona que la sombra da forma y vida a un objeto en la luz. Este objeto vendría a ser el edificio, que contiene grandes ambientes o espacios abiertos y cerrados, los cuales respiran constantemente sombra y luz, en este caso la sombra inhala luz y la iluminación la exhala. (pág. 48)

De lo expuesto anteriormente podemos decir que la luz es la principal condicionante en el diseño del objeto arquitectónico, sin embargo se ha perdido la proporción del cristal, la diferencia entre lo abierto y lo cerrado, la intimidad de los espacios o ambiente principales en relación con el efecto de la sombra y de la luz.

Además Pallasma dice que la luz se ha convertido en una simple materia cuantitativa, donde la ventana ha perdido su significado entre lo cerrado y lo abierto; entre el interior y el exterior. De lo anterior el arquitecto quiere hacer notar este principal problema de nuestro días, el no saber usar los principales elementos naturales que tenemos a la mano y que son gratuitas, además, debemos cuestionarnos de cómo estamos diseñando, debemos brindar al usuario un espacio de calidad tanto en el aspecto físico como en el emocional, que se exprese como lo que es, un edificio religioso o comercial, pero tiene que comunicar algo, tener una esencia propia, que ningún otro edificio lo tenga y así poder conectar con la gente y que se sienta feliz, porque la arquitectura es satisfacer las necesidades del usuario, para que viva mejor y en plenitud.

2.2.4.6. LA ILUMINACIÓN NATURAL COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO EN LA ARQUITECTURA

Para Stanley Coren (2011)⁵² la luz puede llegar al ojo humano de dos maneras: una es directamente desde la fuente de radiación, ésta puede ser de una bombilla, un tubo fluorescente, una luciérnaga o el sol; y la segunda indirectamente, por reflejo proveniente de superficies que reciben la energía de radiación, como árboles, paredes o papel. (Pág. 153)

Dentro de los parámetros o unidades fotométricos que se utilizan dentro de la iluminación en la arquitectura, Stanley hace referencia de un caso; el cual es ilustrado en la tabla N°03, un reflector iluminando una pantalla.

UNIDADES FOTOMÉTRICAS

TERMINO FOTOMÉTRICO	Qué se mide	Unidad	Cómo se mide	Comentarios	
RADIACIÓN O FLUJO LUMÍNICO	Energía radiante	Lumen	Una candela es la luz de una fuente de un lumen a una distancia de 1m sobre 1m ²	Definida en términos de una vela estándar (candela)	
	ILUMINANCIA	Luz que cae sobre una superficie	Lux	1 lumen/m ²	La iluminancia disminuye a medida que se aleja la fuente de luz
	LUMINANCIA	Luz reflejada la superficie	Candelas m ²	Luminancia= (Iluminancias reflectancia)/100 entre la superficie y el ojo	Es independiente de la distancia
REFLECTANCIA	Proporción de luz de la superficie	Porcentaje	Reflectancia= reflectancia reflejada por la superficie con respecto a la recibida	Razón real (Iluminancia/ a la recibida)	

⁵² Stanley, C. (2001) "Sensación y Percepción", México: Hill Interamericana Editores S.A.

ILUMINANCIA RETINIANA	Cantidad de luz	Trolands	1 candela/m ² ,	Cerca de 0.0036
ILUMINANCIA RETINIANA	que recibe la retina de		vista a través de una pupila de un	lumen/m ² a de una pupila
	área de 1mm ²		1 mm ²	

Tabla N°04. Unidades Fotométricas utilizadas en la iluminación en la arquitectura

Fuente: Stanley C. (2001)

Criterios para el manejo de índices de iluminancias y reflectancias en diversos tipos de edificaciones

Para Rodríguez Viqueira (2006) los criterios para los índices de iluminancia y reflectancia en los tipos de edificaciones se basan en las tareas visuales a realizar, en la edad del usuario y el carácter del edificio de estudio

Así mismo la iluminación natural puede darse de varias maneras; en las figuras 32, 33 y 34, se presentan los diferentes tipos de luz natural direccionadas en una superficie determinada.

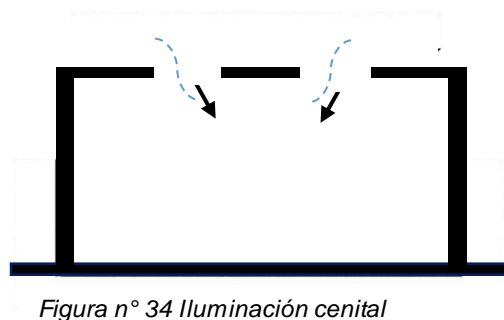
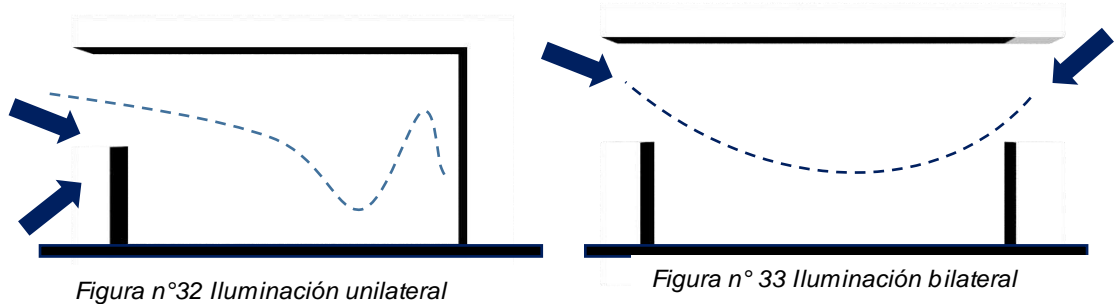
Direccionalidad de la luz en las edificaciones

- ***Unilateral***, esta distribución de iluminación es muy irregular, siendo muy elevada en la sección cercana a la ventana y muy baja en la parte más alejada del espacio, lo que provoca una ausencia de confort lumínico.
- ***Bilateral***, esta distribución de iluminación es más uniforme, por lo tanto se mejora los niveles de iluminancia. Se produce la iluminación bilateral cuando se tiene aberturas en ambos lados de las paredes. Es por eso que la combinación de la iluminación cenital y lateral

resulta excelente en cuanto a la distribución y uniformidad de la luz natural en un ambiente determinado.

- **Cenital**, el flujo luminoso incide directamente en las superficies de los ambientes. Es aquella producida por una fuente de luz ubicada sobre el elemento percibido, iluminándolo en forma vertical de arriba hacia abajo.

Este tipo de luz da un efecto dramático, con efectos de sombras, lo que permite poca observación de detalles. Es una luz que proyecta sombra sobre el piso coincidente con el objeto iluminado.⁵³



Fuente: Rodríguez (2001)
Elaboración Propia

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL DISEÑO DE UN TEMPLO RELIGIOSO

⁵³ Sirlin, Eli. (2006) Herramientas de la luz.

Según Steen Eiler (2004)⁵⁴ uno de los grandes problemas a los que se enfrentan los arquitectos en su profesión día a día es el de diseñar espacios que contengan una buena calidad de iluminación natural en sus proyectos arquitectónicos.

Según Valero (2009) decir que hay una buena calidad de luz en un espacio es cuando ésta se adecua a la función y a las necesidades de cada proyecto.

Louis Kahn decía “El espacio de un edificio debe poder leerse como una armonía de espacios iluminados. Cada espacio debe ser definido por su estructura y por el carácter de su iluminación natural...”⁵⁵

En base a la frase de Kahn podemos decir que la luz debe ser la principal condicionante de diseño en la arquitectura, y más aún en la religiosa ya que refleja un simbología dentro de ellos, la luz natural en el aspecto físico, mediante los vitrales, los y los espacios abiertos, y en aspecto psicofísico por intermedio del color en cada ambiente de culto.

Componentes o elementos de captación de luz natural

La mayoría de las veces un componente produce consecuencias muy diferentes en términos de iluminación natural o condiciones térmicas según las circunstancias en que sean empleados efectivamente.

⁵⁴ Eiler Steen (2004) La Experiencia de la Arquitectura

⁵⁵ Arquimaster Recuperado de: <http://www.arquimaster.com.ar/arquitectos/arqdestacado01.htm>

- **Atrio**

Un atrio es un espacio cerrado lateralmente por las paredes de un edificio y cubierto con material transparente o translúcido. Es considerado como un elemento de iluminación natural, y también es posible ventilar el espacio interior por intermedio de este atrio.

El atrio permite la distribución de la luz natural a otros espacios interiores contiguos a él que no tiene acceso a luz natural. Existen tres tipos de organización de atrios por donde la luz natural es proyectada, las cuales la podemos observar en las figuras 35, 36 y 37.

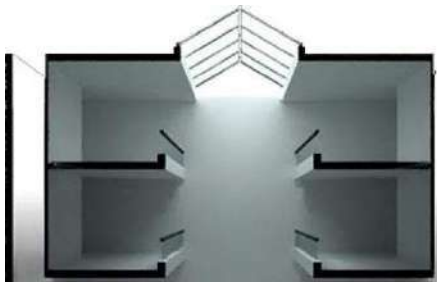


Figura n° 35 Atrio central translúcido



Figura n° 35. Atrio integrado



Figura n° 37. Atrio lineal

- **Cúpula**

Permite la iluminación cenital del espacio situado bajo ella. Puede ser de vidrio, material acrílico o policarbonato. Cuando está perforada está hecha de materiales de construcción opacos y las perforaciones pueden estar cubiertas por los materiales translúcidos anteriores.



Figura n° 38. Cúpula de la Basílica de San Pedro

- **Claraboya**

Una claraboya se define como una abertura horizontal o inclinada construida en la cubierta. Permite la entrada cenital de luz natural difundida a través del material translúcido al espacio interior o inferior, proporcionando una iluminación uniforme. Sus dimensiones pueden ser similares o menores al área inferior iluminada.



Figura n° 39. Claraboya

- **Los Vitrales**

Un vitral, una cristalera o vidriera policromada es una composición elaborada con vidrios de colores, pintados o recubiertos con esmaltes que se ensamblan mediante varillas de plomo. En el campo de la arquitectura, el papel más fundamental de los vitrales en la época góticos fue dejar entrar una enorme cantidad de luz a las catedrales. En consecuencia el vidrio funcionaba como un medio práctico para iluminar el interior, tenían una cualidad espiritual, ya que en ellas se representaban dibujos de santos que reflejaba en el espacio interior cuando la luz natural del exterior los iluminaba.



Figura n° 40. Los vitrales

2.2.4.7. LA LUZ NATURAL COMO SÍMBOLO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO: TEMPLOS CATÓLICOS

La luz es una fuente natural de iluminación claramente efectiva para el desarrollo del ser humano, en el aspecto físico, pero también es importante en la experiencia del hombre, lo que produce en nuestra percepción, lo que puede provocar la luz y la sombra en un determinado espacio o ambiente.

En los templos la luz se manifiesta como un símbolo de la presencia de Dios, creando una atmósfera de misterio y temor, en cada uno de los espacios de ritos religiosos.

Según F. García⁵⁶ la arquitectura religiosa es la función material y la espiritual, las formas y los ritos. Se presenta exactamente como una arquitectura simbólica, así mismo el edificio en sí emite un mensaje trascendente para los fieles católicos.

La arquitectura religiosa se relaciona íntimamente con el ámbito sagrado, implica el diseño de formas arquitectónicas diferentes, con matices de luz y que generen expresividad de conjunto que hagan presente la imagen de Dios.

El mismo Cristo se define como luz: “Yo soy la luz del mundo; el que me sigue no anda en tinieblas, sino que tendrá la luz de la vida” (Jn. 8, 12).

Fisac⁵⁷ menciona que la luz es un elemento decisivo para crear “ese trozo de aire en movimiento” en dirección al altar. Esta luz natural es usada con una especial gradación, en fuga cromática, según se avanza hacia el altar. Es sobre el altar donde se proyecta las notas más altas de fuerza lumínica, en una apoteosis⁵⁸ de tonos y color.

Así mismo, la máxima luz, sobre lo más santo que se encuentra en la iglesia es el altar, aquí la luz natural representa el gran símbolo de Cristo, presente

⁵⁶Fisac M. (2006) Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/377/446>

⁵⁷ Op. cit

⁵⁸ Apoteosis es el momento culminante y triunfal de una cosa; en especial, parte final, brillante y muy impresionante, de un espectáculo u otro acto

en el templo. El dinamismo hacia el altar y las soluciones formales, tanto de los elementos constructivos, como el uso esencial de la luz en su gradación de tonos hacen que el proyecto pueda funcionar como un edificio religioso, en donde la gente se sienta en comunicación con Dios.

La luz natural en los templos debe convertirse en un elemento trascendente, la luz es el símbolo que se adecua mejor al significado de trascendencia, ya que la luz va existir siempre y si es manejada como tal, causa efectos psicofísicos en los fieles, ya sea por el color de los vidrios o la textura de los vitrales, así como el olor de la madera de las bancas y el olor de las flores.

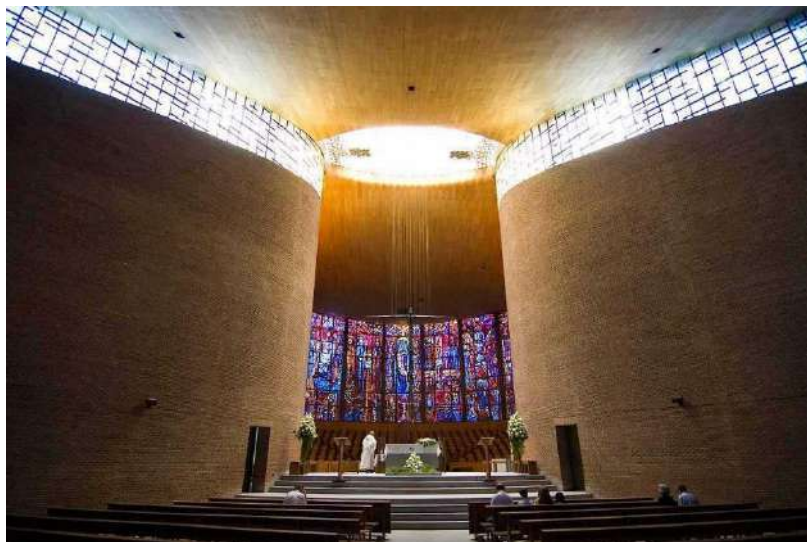


Imagen N°15 Convento, Teologado e Iglesia Padres Dominicos, en Alcobendas (1952)
Autor: Miguel Fisac

IGLESIA DE TEOLOGADO DOMINICO DE ALCOBENDAS

Miguel Fisac



Fig. N° 41 Fachada de la Iglesia

La Iglesia de Teogado Dominico se proyectó en el año 1955 tiene una particularidad especial: que iba a ser para el Teogado más importante de España de los PP. Dominicos y, por tanto, una iglesia conventual.⁵⁹

Fisac, decidió proyectar una planta inédita en este tipo de arquitectura, consistente en dos ramas de hipérbola, limitadas por segmentos sensiblemente circulares por motivos acústicos y estructurales.⁶⁰

Para esta iglesia se consideró crear un ambiente con un aire sagrado con el dinamismo necesario para llevar la atención de los fieles hacia el altar, creado principalmente por las formas y la luz natural.

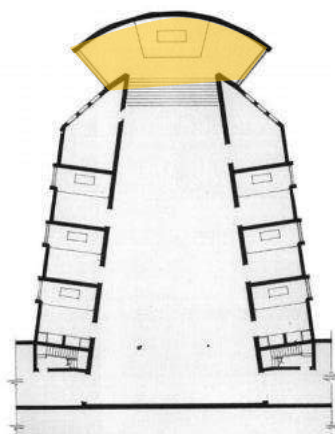


Fig. N° 42 Planta arquitectónica

Sobre el altar cae una luz cenital de mayor intensidad sobre el altar del sacrificio, La luz natural en este proyecto es considerada como un símbolo de santidad. El color de las vidrieras de la parte donde se congregan los fieles presenta tonalidades azuladas, creando así un ambiente de entonación fría, que se transforma en dorada al acercarse al altar.

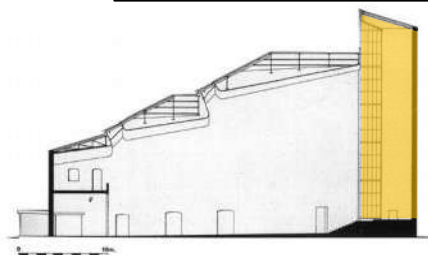


Fig. N° 43 Corte longitudinal

El simbolismo lumínico, además de su estética, tiene una significación espiritual: la luz natural, con tonalidades frías por los colores azules, en la nave de

⁵⁹ Fisac M. (2006) Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/377/446>

⁶⁰ Op cit.



Fig. N° 44 Luz cenital en el Altar



Fig. N° 45 La luz natural como símbolo de divinidad



Fig. N° 46 Espacio principal de la iglesia.

los fieles, procede de lo alto, de Dios. Esa luz natural es considerada como gracia divina.⁶¹

Es así que a medida que el fiel se acerca al altar, esa luz dorada se mezcla con la luz cenital, el cual representa un símbolo de un encuentro más íntimo con Dios.

El presbiterio recibe la luz directamente desde arriba, denominada luz cenital a través de un pseudo-cimborrio y de ventanales superiores, abiertos a ambos lados, que proporcionan tonos dorados en su interior.

Esta luz cenital proyectada en el interior crea el efecto de que la luz natural cae en forma vertical, proyectándose sobre el Cristo que contiene el altar.

Así mismo la cruz está suspendida bajo un sistema de sujeción ideado por Fisac, la cual está sujeta en unos finos cables de acero, que cuelgan del techo.

Por tanto se puede afirmar que el principal elemento que se presencia en el edificio de los dominicos es la luz natural y el color. En esta obra de Fisac, la visión de la liturgia surge desde una determinada alegría y optimismo que se consigue con el uso del color y la luz.⁶²

⁶¹ Fisac M. (2006) Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/viewFile/377/446>

⁶² D2 Arquitectos (2012) El espacio religioso de Miguel Fisac. Recuperado de: <http://www.diegoperis.com/el-espacio-religioso-de-miguel-fisac/>

CLASIFICACIÓN DE LOS TEMPLOS CATÓLICOS



1

2

3

4

5



Basílica de San Pedro en el Vaticano

BASÍLICA

El término Basílica deriva del griego basiliké, el cual significa regia o real, a expresión completa se define como "casa real".

La estructura de la basílica fue desarrollada por los antiguos romanos para sus salas públicas monumentales situadas en los foros, o plazas públicas.

Características

- Planta rectangular
- Con patio cerrado
- Su nave principal está separada de los pasillos laterales por hileras de columnas



Catedral Metropolitana de Brasilia

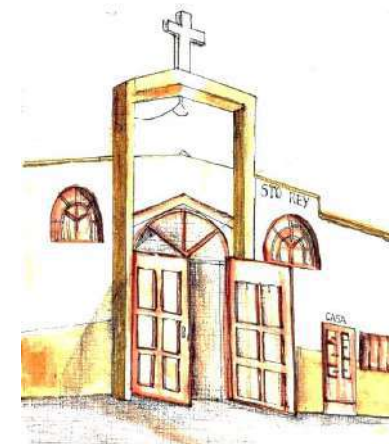
CATEDRAL

El término catedral viene del latín cathedra, ésta última representa la posición y la autoridad del obispo.

La catedral es un templo cristiano, donde tiene sede o cátedra el obispo, es la iglesia principal de cada diócesis dentro de una ciudad.

Usos

- Se impartían estudios especialmente en:
 - Teología
 - Gramática
 - Latín
- En estos templos se originaron los estudios Catedralicios.



Parroquia Cristo Rey- Nuevo Chimbote. Perú

PARROQUIA

La parroquia es una división territorial de las iglesias cristianas, adecuado para la vida eclesial y para la administración de los sacramentos.

En la iglesia católica la parroquia es la comunidad de fieles católicos, perteneciente a la Diócesis*.

***Diócesis** es el distrito o territorio cristiano en que tiene y ejerce jurisdicción eclesiástica un prelado: arzobispo u obispo.



Capilla Virgen de Fátima, Brasil

CAPILLA

Es un templo dedicado al culto divino, el cual puede ser independiente o formar parte de una estructura o edificio mayor.

Este término tiene su origen en la palabra latina "capella", que significa cabra o cabala, ya que antiguamente las ermitas y las pequeñas iglesias se cubrían con pieles de estos animales.



Convento de San Pedro, Lima

CONVENTO

El término convento, del latín "conventus" que significa "asamblea" o "Congregación", procede originalmente de la asamblea romana.

2.2.4.8. EL TEMPLO CATÓLICO

El templo católico es el lugar donde los fieles se reúnen para dar culto a Cristo. Es el lugar donde se proclama la palabra de Dios. El templo expresa en su forma y función, la jerarquía de los ministerios dentro del Cuerpo Místico de Cristo.⁶³

En el templo se presencia el encuentro entre Dios y el hombre (fiel católico) por intermedio del Padre, con la celebración de cada misa y con la celebración de la Eucaristía. Las personas congregadas se reúnen en el templo para realizar los rituales litúrgicos, y encontrarse íntimamente con Dios.



Apunte N°01. Interior de la Catedral de Nuevo Chimbote

Fuente: Elaboración propia

⁶³ Recuperado de: <http://www.conelpapa.com/misa/1misa.htm>

AMBIENTES DE CULTO EN EL TEMPLO CATÓLICO

- **El presbiterio**

Es un lugar sobre elevado de tres a cuatro escalones por encima del piso de la nave central, en el aspecto funcional está diseñado para obtener mejores visuales y mayor atención, y desde el aspecto simbólico representa un lugar jerárquico dentro de todo el templo. El presbiterio está dividido en tres partes: el altar, la sede y el ambón.

- **El atrio**

Del latín atrium, El atrio viene a ser el espacio exterior o patio que le antecede al templo, se podría decir que es la entrada y salida hacia el templo, donde se realizan las funciones religiosas. Es el momento de encuentro de la comunidad católica.

- **El altar**

La ubicación del altar es la parte principal y focal con respecto a la configuración del templo. Representa el banquete eucarístico, debe notarse perfectamente desde todos los ángulos del templo. Según Joseph Ratzinger⁶⁴ el altar es, el lugar del cielo abierto; no cierra el espacio del templo, sino que lo abre a la liturgia eterna. Es en el altar en donde se encuentra la cruz, puede estar ubicada en el centro, sin embargo debe ser un punto de referencia para los fieles católicos.

⁶⁴ La iglesia Recuperado de: <http://www.conelpapa.com/misa/1misa.htm>

La visibilidad de la cruz del altar está prescindida por el Ordenamiento General del Misal Romano: el cual menciona que sobre el altar, o cerca de él, se debe colocar la cruz con la imagen de Cristo crucificado, es así que esta cruz debe ser vista sin obstáculos por el pueblo congregado.⁶⁵

¿Qué simboliza?

El altar es el signo de Cristo. El altar está diseñado para ser reverenciado y respetado durante la misa y en todo momento. En el altar se coloca el mantel, la cruz, las velas, los candeleros y las flores.

Félix García⁶⁶ menciona que en la tercera edición del Misal Romano: “el altar se ha de construir separad de la pared”, para que los fieles católicos puedan rodearlo fácilmente, así se realizará la misa de “cara al pueblo” Los elementos esenciales sobre el altar son el pan y el vino, pues son signos del sacrificio del Señor. Estos signos eucarísticos a la vez deben destacarse durante la acción sacramental.

- **El coro**

El coro es el lugar que está destinado para las alabanzas a Dios, en este espacio se sientan los religiosos para cantar las horas canónicas y celebrar los divinos oficios, en las parroquias pequeñas suelen ubicarse en el primer piso, mientras que en las catedrales se ubican en el segundo piso. Apoyan al sacerdote en el canto durante la misa. Se recomienda una conexión directa, física y visual con el altar.

⁶⁵ Oficina para las celebraciones litúrgicas del sumo pontífice Recuperado de: http://www.vatican.va/news_services/liturgy/details/ns_lit_doc_20110126_crocifisso_sp.html

⁶⁶ García F. (2006) El altar cristiano. Centre de Pastoral Litúrgica: Barcelona.

- **El retablo**

Según Félix García (2006) el término retablo proviene del latín *retro tabul*, que significa “*detrás de la mesa*”. La finalidad del retablo es la de enseñar por intermedio de imágenes, fortaleciendo la fe y los principios morales de los creyentes. En muchos de los casos estas imágenes muestran escenas trabajadas en pintura, contando así la historia y los milagros de Jesús, está estrechamente vinculado al altar.⁶⁷

- **La sacristía**

La sacristía es parte del conjunto del templo y no un agregado. Es el lugar donde se guardan las cosas sagradas y delicadas del culto. Según el padre Emilio Alfaro⁶⁸ en este lugar se guarda los utensilios que se emplean para la celebración de una misa, por ejemplo el cáliz, por ende es un lugar santo.

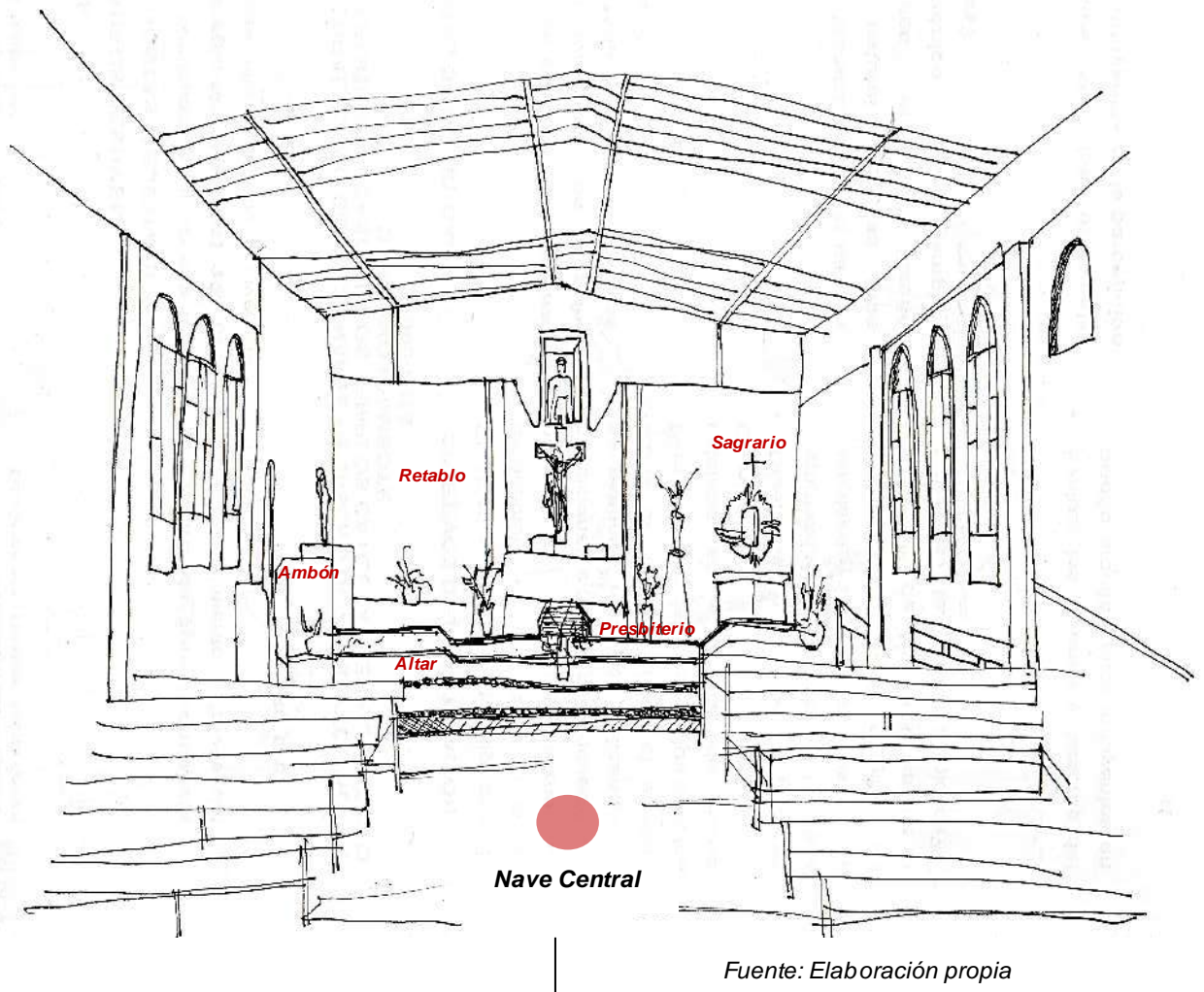
Por lo general se encuentra contigua al templo, no forma parte del conjunto litúrgico, sin embargo cumple un papel importante en la preparación digna del culto religioso. Este espacio cuenta con una mesa espaciosa para extender los ornamentos litúrgicos, y cajones amplios en los que se guardan, estos objetos o elementos litúrgicos son necesarios para el culto.

- **El santísimo**

Es un espacio donde se expone el Santísimo. Es la devoción dedicada a Cristo. Básicamente se fundamenta en la fe del creyente con la presencia de Cristo.

⁶⁷ Recuperado de: <http://www.revistacredencial.com/credencial/historia/temas/altares-retablos-pulpitos-y-coros-elementos-del-mobiliario-religioso-colonial>

⁶⁸ Padre Emilio Alfaro Díaz, es párroco y director espiritual de la Pastoral Juvenil Josefina Marelliana del distrito de Chimbote.



Fuente: Elaboración propia

Apunte N°02. Interior de la Parroquia Cristo Rey. Nuevo
Chimbote

- **La guarda del Santísimo o Sagrario**

La guarda del santísimo viene a ser la reserva eucarística, donde se guarda el cuerpo de Cristo, se ubica dentro del presbiterio, por lo general se coloca a la izquierda del altar, en una posición jerárquica.

- **La pila bautismal**

La pila bautismal constituye el centro del sacramento del Bautismo. Se ubica próximo al presbiterio, forma parte de éste, sin embargo en algunos templos que tienen cruz latina y son grandes se ubican en una de las naves laterales. En su aspecto físico consta de un recipiente en donde se almacena agua bautismal. Es una jofaina decorativa de piedra, o de madera, apoyada sobre un pedestal para que la persona reciba el agua que es vertida sobre su cabeza.

- **El ambón**

Es de origen griego que significa montaña o elevación. Es el lugar o espacio que está exclusivamente designado para la lectura del evangelio bíblico y donde se realizan todo tipo de comunicaciones a la congregación. En el pasaje de Isaías (40,9) se encuentra la siguiente frase “Súbete a un alto monte, alegre mensajero; clama con voz poderosa”. Esto hace referencia a Jesucristo predicando sobre una montaña la palabra de Dios. Generalmente el ambón se ubica a la derecha del altar dentro del presbiterio.

- **La cruz**

Para Félix García (2006) la cruz es el signo de redención, es el arco iris de la nueva alianza. La cruz representa la parte principal del espacio celebrativo. La cruz puede estar sobre el altar, junto a él, justo detrás, o suspendida sobre el mismo, mediante ésta se recuerda el sentido sacrificial de la Eucaristía.

- **El crucifijo**

El Crucifijo se sitúa en el altar. Se ubica en el retablo, que vendría a ser la pared del fondo del presbiterio.

- **Las imágenes y pinturas**

La imagen de Cristo y las imágenes de los santos no son fotografías. Su función consiste en despertar los sentidos internos y enseñar una nueva forma de mirar lo invisible en lo visible. Es así que las imágenes sagradas, presentes en las iglesias, están destinadas a despertar y alimentar la fe del creyente en el Misterio de Cristo. Por eso, si en un templo católico existe una ausencia total de imágenes, no se logra ese vínculo entre lo material y lo espiritual, este último tiene que ver con la fe en la encarnación de Dios

- **Los confesionarios**

Se define como un lugar, el cual se ubica normalmente cerca de la nave de la iglesia- donde se administra el Sacramento de la Reconciliación, para que el perdón de Dios llegue a los fieles católicos.

- **Las flores**

Según Félix García⁶⁹ en su libro “El altar cristiano”, las flores se deberían ubicar en torno al altar, es muy significativo dentro del templo pues la variedad y la hermosura de sus colores expresan su naturalidad con el sacrificio del Salvador.

⁶⁹ García, F. (2006).

SIMBOLISMO DE LA LUZ EN LOS AMBIENTES DE CULTO

Según Castillo (2005)⁷⁰ la luz se identifica con la vida, mediante ésta se transmiten los ritos de la purificación, concebida como una iluminación.

Castillo afirma que San Agustín⁷¹ comparó a Dios con una luz incorpórea infinita. Así mismo el autor menciona que la luz no es sólo física sino que la luz procede tanto de una fuente exterior, que es el Sol como de una fuente interior, el ojo del hombre.

De este modo, la idea de la luz se conceptualiza como la fuente o como un medio de conocimiento, así como la concepción de la luz como manifestación del conocimiento o de la verdad, este elemento ejerció gran influencia en la teología cristiana.

San Agustín⁷² pensaba que no podemos percibir la verdad inmutable de las cosas a menos que éstas estén *iluminadas* por un sol. Ese sol simbolizaba la *luz divina*, que ilumina la mente y que por ende procede de Dios, que es la "*luz inteligible*."

LOS COLORES LITÚRGICOS EN EL TEMPLO

La diversidad de colores en las vestiduras sagradas tiene como principal objetivo expresar con más eficacia, exteriormente, el carácter propio de los misterios de la fe, y el sentido progresivo de la vida cristiana en el transcurso del año litúrgico. Así los fieles católicos pueden orar con

⁷⁰ Castillo, I. (2005) El Sentido de la luz. Barcelona Pág. 89
http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1378/01.ICM_PARTE_1.pdf?sequence=2

⁷¹ Conocido como **Agustín de Hipona** o San Agustín o Aurelius Augustinus Hipponensis. fue un santo, Padre y Doctor de la Iglesia católica, conocido como el "Doctor de la Gracia". Fue el máximo pensador del cristianismo del primer milenio según Antonio Livi y uno de los más grandes genios de la humanidad.

⁷² <http://www.paginasobrefilosofia.com/html/Cristianismo%20y%20Filosofia/aguscono.html>

sentimientos diversos evocados también por los colores de las vestiduras litúrgicas.

- **Morado**, este color indica recogimiento, preparación, dolor de arrepentimiento. Es usado en el tiempo de Adviento⁷³ y Cuaresma⁷⁴. Indica la esperanza, el ansia de encontrar a Jesús, el espíritu de penitencia; por eso se usa en adviento, cuaresma y liturgia de difuntos.

Es signo de **penitencia y austeridad**.

- **Verde**, proviene de la palabra latina "viride", que significa "fresco", "lozano" o "florecente". este color representa la esperanza, el momento de la meditación y conocer la vida de Jesús. Se usa en el tiempo ordinario (período que va desde el Bautismo del Señor hasta Cuaresma y de Pentecostés a Adviento).

Expresa la juventud de la Iglesia, el resurgir de una **vida nueva**.

- **Celeste**, este color sólo es usado para las fiestas de la Virgen María, Madre del Señor.
- **Blanco**, este color representa la fiesta del Señor. Solemnidades de Santo. Se usa en tiempo pascual, en el tiempo de navidad. Es el color del gozo pascual, de la luz y de la vida.

Simboliza la pureza y la alegría.

⁷³ Período que señala el comienzo del año litúrgico cristiano y comprende las cuatro semanas anteriores a la Navidad

⁷⁴ Es el tiempo litúrgico del calendario cristiano destinado a la preparación espiritual de la fiesta de la Pascua. Se trata de un tiempo de purificación e iluminación

- **Rojo**, es identificado como el color de la Fiesta de Pentecostés. Se usa en el domingo de Ramos, en el Viernes Santo, y en la Fiesta de Pentecostés, anteriormente mencionado, que es la fiesta de los apóstoles y santos mártires. Significa el don del Espíritu Santo que nos hace capaces de testimoniar la propia fe aún hasta derramar la sangre en el martirio.

Simboliza el **fuego**, la sangre y la realeza.

- **Rosado**, representa el gozo por la cercanía del Salvador el Tercer Domingo de Adviento, e indica una pausa en el rigor penitencial el Cuarto Domingo de Cuaresma. Es símbolo de alegría, pero de una alegría efímera.
- **Dorado**, es el color de las grandes fiestas. En los días más solemnes pueden emplearse ornamentos más nobles, aunque no sean del color del día.

SIMBOLOGÍA BÍBLICA DE LOS COLORES

1. AMARILLO= Gloria de Dios,
2. AMBAR= Unción de Dios, Consagración
3. ANARANJADO= Alabanza
4. AZUL CLARO= Celestial, Espíritu Santo
5. AZUL ROYAL= Autoridad, sacerdocio, mandamiento
6. AZUL SAFIRO= Revelación divina
7. BLANCO= Pureza, santidad, justicia, luz, festividad, triunfo.
8. ORO= Divinidad, purificación, perseverancia en las pruebas, trono de Dios.
9. PLATA= Redención, precio, pago
10. PURPURA= Realeza, majestad, reino sacerdocio, poder, rey,

11. ROJO= sangre de cristo, sacrificio, fuego consumidor, vida, protección
12. ROSA= hermandad, buenas relaciones entre hermanos, amor, comunión, iglesia.
13. VERDE= Vida nueva, vida eterna, prosperidad, esperanza, vigor, crecimiento espiritual, nuevos comienzos

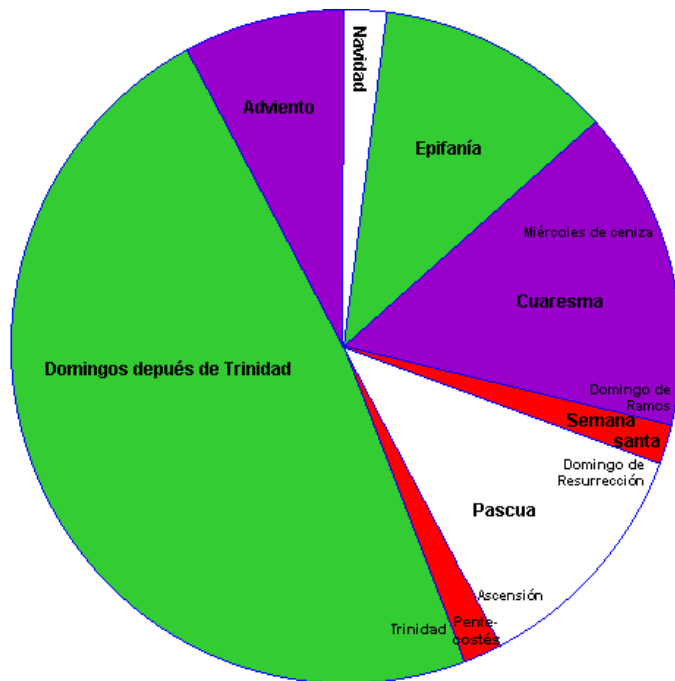


Gráfico N°11. División por colores del año eclesiástico

BLANCO	ROJO	VERDE	MORADO
<u>Fiestas</u>	<u>Fiestas</u>	<u>Domingos</u>	<u>Adviento</u>
Jesús	Jesús (Pasión)	y días que	Cuaresma
Virgen	Espíritu Santo	no son fiestas	Difuntos
Santos	Mártires	especiales	

PERCEPCIÓN VISUAL: el deleite de ver la arquitectura

Según Leland (2000) a partir de 1965 los arquitectos, críticos e historiadores del arte cambiaron su manera de ver la arquitectura, argumentando que ésta podía producir el mayor placer que pueda existir. Este placer que se genera al contemplar, tocar y percibir la arquitectura es lo que realmente tiene como objetivo esta disciplina. Principalmente y en la mayoría de las personas es percibida visualmente, denominada “percepción visual”. (pág. 59)

Es entonces que Leland en su libro: “Entender la arquitectura, sus elementos y significado” se realiza la pregunta ¿cómo interviene la psicología de la visión y la estimulación sensorial en nuestra percepción de la arquitectura?⁷⁵ De lo anterior se afirma que la mente está en la capacidad de atribuir un significado a cualquier estímulo que recibe del exterior, ya sea visual, auditivo o táctil. Esta información es almacenada automáticamente por la mente humana, la cual está programada para buscar el sentido y significado a toda la información que es captada por nuestros sentidos.

Cabe mencionar a la psicología de la Gestalt, llamada también psicología de la forma. Ante una información visual la mente organiza los datos recibidos de acuerdo a los siguientes principios: la proximidad, la continuidad, la repetición y la relación figura-fondo.

- **Principio de la proximidad.**

Este principio establece que las personas tienden a observar los objetos formando así en su conjunto un dibujo, tal es el caso de las constelaciones de estrellas que se pueden visualizar desde nuestra estancia en la tierra, en el cielo es típico encontrar este tipo de percepción visual. (Ver figura 47)

⁷⁵ Leland (2000). Entender la arquitectura, sus elementos y significado. Pág. 59

- **Principio de la continuidad**

Este principio Cuando la mente identifica una imagen que puede reconocer y a ésta le falta una parte de su estructura, la mente se encarga de rellenarla inmediatamente hasta formar la figura completa, este es el principio de la continuidad y cierre. (Ver figura 48)

- **Principio de la repetición**

El principio de repetición establece que si tenemos una fila de puntos casi equidistantes, lo más probable es que lo veamos como equidistantes. (Ver figura 49)

- **Principio de la relación figura-fondo**

En este principio el cerebro no puede interpretar dos cosas a la misma vez o identificar una sola dejando la otra de lado, pues va a depender de la percepción visual de la persona, puede elegir ver un rostro de mujer sobre fondo negro o un saxofonista sobre fondo blanco. Este principio fue tomado en cuenta los propios griegos, pues las columnas extremas del Partenón. (Ver figura 50)

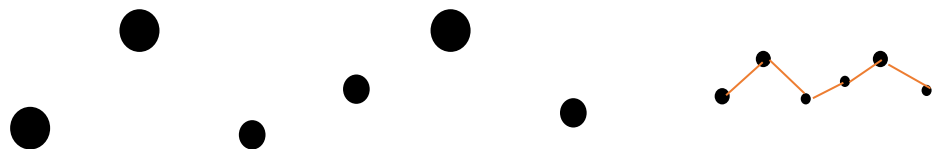


FIG. N°47 Principio de la proximidad



FIG. N° 48 Principio de repetición.Hilera de puntos



FIG. N° 49. Principio de continuidad y cierre



FIG. N° 50. Principio de relación figura- fondo. Según lo que la mente elija interpretar como fondo, la persona puede ver el rostro de una mujer sobre fondo negro o un saxofonista sobre fondo blanco.

El principio de la psicología de la Gestalt afirma que la mente del hombre trata de encontrar el orden y la uniformidad en todas las cosas que lo rodea, estos elementos son percibidos por los sentidos que llegan a través de los canales sensoriales.

Partiendo de los principios de la Gestalt podemos decir que el cerebro y la mente tienden a dar ciertas proporciones a los objetos.

2.2.4.9. LA LUZ NATURAL COMO SÍMBOLO DE SANTIDAD EN LA RELIGIÓN CATÓLICA

Según la tesis de Castillo (2005) en los pueblos primitivos había aparecido lo que hoy puede llamarse la metáfora de la luz. Castillo cita a Franz Cumont, sustentando que esta metáfora se halla presente en las viejas creencias sobre el destino de los muertos, ligadas a la concepción, principalmente a la imagen del universo. En esta tesis el autor sustenta que la luz se identifica con la vida; a través de ésta se transmiten los ritos de la purificación, concebida como una iluminación.

Así mismo otro referente que menciona Castillo en su tesis es a Werner Beierwaltes⁷⁶, el cual menciona que la luz es considerada como medio, por el cual se hace posible la percepción. Sustenta que la luz no es sólo «física», pues procede tanto de una fuente exterior que es el Sol, como de una «fuente interior» que es el ojo.

La idea de luz como fuente de conocimiento residen en diversas regiones, (La Luz, al Norte; la Oscuridad al Sur). Cada concepto tiene un significado por ejemplo: La Luz, simboliza la cabeza de un rey, el Padre de la Grandeza; mientras que la Oscuridad: el reino de las tinieblas. La región de la luz está envuelta en un éter luminoso, hecho de las cinco moradas o miembros de Dios: Inteligencia, Razón, Pensamiento, Reflexión y Voluntad.

En el Evangelio de San Mateo (cap. 6,22) se dice que: «la lámpara del cuerpo es el ojo». Cuando el ojo está sano, todo el cuerpo está en la luz

⁷⁶ Werner Beierwaltes, es profesor e historiador de filosofía nacido en Alemania. Es profesor emérito de Filosofía de la Universidad Ludwig-Maximilian de Munich. Desde 1986 ha sido un miembro de la Academia de Ciencias de Baviera. [6] [7] [8] [9] y miembro de la Real Academia de Irlanda.

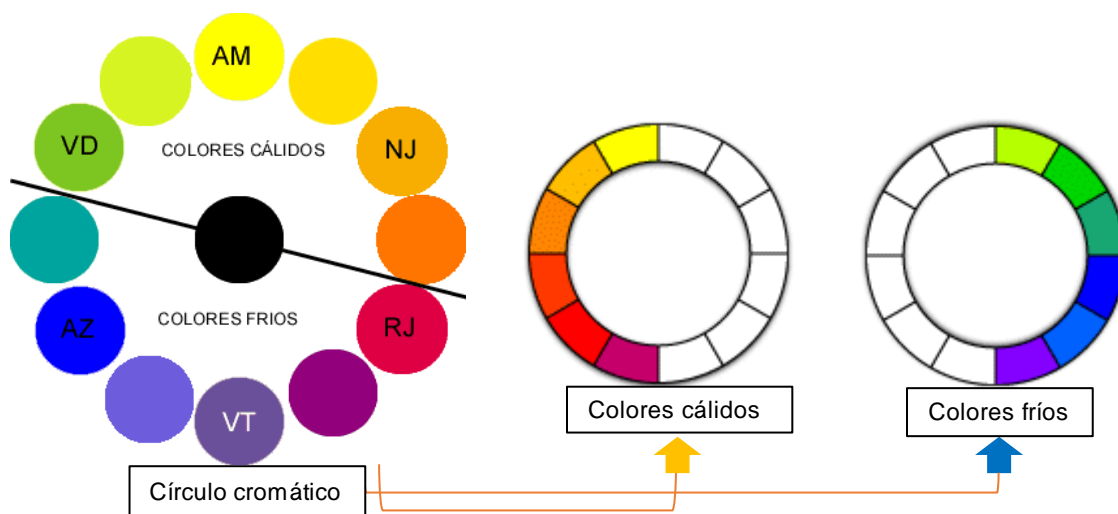
2.2.4.10. EFECTOS PICOFÍSICOS QUE GENERA LA LUZ NATURAL

La luz natural está ligada con el comportamiento humano, a mayor temperatura del color de la fuente luminosa mayor es la estimulación que se produce en los sentidos. Se presenta un ejemplo en donde un ambiente tiene una iluminación entre 100 y 180 lux, en este caso se recomienda que se baje el tono de voz para crear un ambiente más íntimo, mientras que en un ambiente con una mayor iluminación da la sensación de aumentar nuestro timbre de voz, por ejemplo en un auditorio en donde haya una mayor intensidad de luz.

APARIENCIA DEL COLOR

La apariencia del color no basta para determinar qué sensación genera en los sentidos del hombre, sino que también es importante saber el nivel de iluminancia de un ambiente o espacio en un edificio.

ILUMINACION (LUX)	CALIDA	INTERMEDIA	FRIA
$E < 500$	Agradable	Neutra	Fría
$500 < E < 1000$	Estimulante	Agradable	Neutra
$1000 < E < 2000$			
$2000 < E < 3000$	No natural	Estimulante	Agradable
$E < 3000$			



COLORES CÁLIDOS Y FRÍOS

Estos colores comprenden el amarillo, el rojo, el naranja y el púrpura en menor medida. Todas las tonalidades comprendidas entre ellos son los denomina como colores cálidos. Los colores cálidos dan sensación de actividad, de alegría, de dinamismo, de confianza y amistad

EFFECTOS DEL COLOR

- ✓ **Naranja:** Es un color incandescente, ardiente y brillante. Posee un carácter acogedor, cálido, estimulante y una cualidad dinámica positiva.
- ✓ **Amarillo:** tiene significados muy contrapuestos. Así, significa luz, calor, animación, jovialidad, juventud, excitación o afectividad; también representa el lujo, la riqueza, la traición, la cobardía, la mentira o los impulsos incontrolados.
- ✓ **Verde:** es el color más tranquilo y sedante, se le denomina ecológico. Evoca la vegetación, el frescor y la naturaleza. Es el color de la esperanza. Es fresco y húmedo, induce a los hombres a tener paciencia.
- ✓ **Azul:** Es el color del infinito, de los sueños, de lo maravilloso. El azul simboliza la sabiduría, amistad, fidelidad, serenidad, sosiego, verdad eterna e inmortalidad. También significa descanso.
- ✓ **Violeta:** Simboliza la espiritualidad y el sacrificio. Es el color de la templanza, de la lucidez y de la reflexión.

PARÁMETROS DEL COLOR

Castillo Ignacio⁷⁷ menciona en su tesis doctoral que Munsell definió los colores según tres parámetros:

❶ EL TONO O MATIZ

Es el tono o color en sí mismo, es el atributo que permite al hombre diferenciar a un color de otro. Estos colores corresponden a las estrechas bandas de las longitudes de onda visible. Un matiz puro, es por lo tanto una fuente fuertemente concentrada en una zona particular del espectro electromagnético. En el gráfico N°16 se muestra los parámetros (nm) para identificar un matiz.

LONGITUD DE ONDA	MATIZ
400- 450 nm	violeta
450- 500 nm	azul
500- 570 nm	verde
570- 590 nm	amarillo
590- 620 nm	anaranjado
620- 700 nm	rojo

Figura N°51. Matices

❷ PUREZA O SATURACIÓN

Es la variación entre el color de tono más fuerte de una longitud de onda y una condición neutra o acromática. Son colores acromáticos o neutros el blanco el negro y el gris. La saturación también se le conoce como intensidad, pureza, o croma, por extensión de la dilución por adición de luz blanca. Los colores del espectro (las estrechas bandas del espectro) tienen 100% de saturación mientras que los colores negro, blanco y gris (colores acromáticos) tienen 0% de saturación.⁷⁸

⁷⁷ Castillo, I. (2005) El sentido de la luz: Ideas, mitos y evolución de las artes y los espectáculos de luz hasta el cine. Barcelona

⁷⁸ Op. Cit.

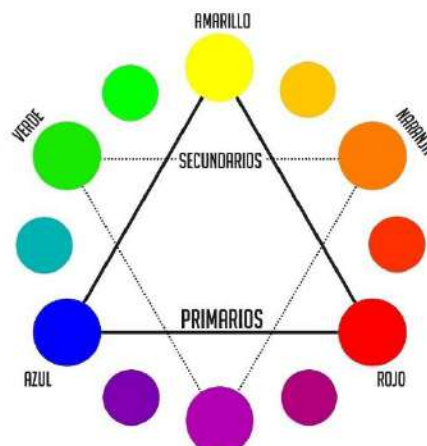
❷ LUMINOSIDAD BRILLO

Es un indicador de la cantidad de luz. También se denomina luminancia o brillo. La luminosidad del color-pigmento depende de la estructura espectral de la luz reflejada por el pigmento mismo; en este caso el amarillo se muestra el más luminoso de ellos por ser el más cercano al blanco; el azul es más oscuro ya que se acerca más al negro.

Según Castillo (2005) en su tesis “El sentido de la luz”, menciona que Goethe atribuyó simbólicamente al blanco el valor luminoso de 10 y al negro el valor de 0, estableciendo la siguiente secuencia numérica: amarillo 9, naranja 8, magenta 6, verde 5, cyan 4, violeta 3.

SEMIÓTICA DEL COLOR

Según Tatovic (2012) lo que los números son a las matemáticas, los colores lo son para el arte. Afirma que estos colores son el suplemento necesario de la forma, un irremplazable medio de expresión, una metáfora para la percepción del artista y su concepción del mundo que lo rodea.



AMARILLO

Figura N°52 Círculo cromático

Según Itten⁷⁹ el color amarillo es el más luminoso de los colores. En cuanto se ensombrece con gris, con negro o con violado, el amarillo pierde su

⁷⁹ Itten, J. (1975). Arte del color.

carácter de color puro. El oro fue empleado frecuentemente en la pintura antigua. Este color representa la materia luminosa y resplandeciente. Las cúpulas bizantinas con mosaicos dorados, los fondos dorados de los antiguos cuadros, simbolizaban el más allá, lo maravilloso, el reino de la luz y del sol. La aureola dorada de los santos era el signo de su iluminación.

A este color le corresponde simbólicamente la inteligencia y la ciencia. Itten menciona que Grüne-wald coloca al Cristo resucitado en una gloria amarilla que representa la sabiduría universal.

El autor dice que si se coloca al amarillo sobre un fondo rosado, pierde su luminosidad, sin embargo si se coloca sobre un fondo anaranjado, ambos colores forman conjuntados un solo color anaranjado. Los dos colores representan un sol matutino sobre un campo de trigo maduro.

ROJO

El rojo del círculo cromático no es ni amarillo ni azul. Su potente luminosidad es particularmente difícil de reprimir. El rojo es muy sensible cuando pasa al amarillento o al azulado. Matizado así, se adapta a las modulaciones más diversas. Itten (1975) menciona que el rojo anaranjado es denso y opaco, resplandece con calor y lleno de su propia luz.

Es así que cuando pasa al rojo-anaranjado, el rojo aumenta su carácter caliente y llega a ser ardiente fuego. Una luz anaranjada favorece el crecimiento de las plantas y aumenta la actividad de las funciones orgánicas.

El rojo púrpura, color de los cardenales, reúne en sí el poder temporal y el poder espiritual.

AZUL

Se le denomina azul puro a un color que no contiene ni amarillento ni rojizo. Desde el punto de vista material y espacial, el rojo es siempre activo y el azul siempre pasivo. Por ende desde el punto de vista espiritual y

desmaterializado, el rojo es pasivo y el azul es activo. Esto depende de la orientación de la mirada. El color azul es siempre frío y el rojo es siempre caliente. El azul es introvertido, con una fuerza dirigida hacia el interior.

El azul tiene un fuerte poder, comparable al de la naturaleza en invierno en el momento en que todo está escondido en la calma y en la oscuridad.

El color azul es considerado como un símbolo de la fe, para los chinos por ejemplo representaba el símbolo de la inmortalidad. Cuando el azul se enturbia, cae en la superstición, el miedo el extravío y el duelo, pero indica siempre algo de sobrenatural y de trascendental.

VERDE

El color verde según Itten⁸⁰ es un intermedio entre el amarillo y el azul. Modifica su expresión según se incline hacia el azul o hacia el amarillo. Es así que el verde forma parte de los colores complementarios que resultan de una mezcla de colores primarios. Es difícil realizar una mezcla donde los colores de base no sean aparentes. El verde es el color del mundo vegetal, de la misteriosa clorofila que brota de la fotosíntesis.

El color verde expresa la fertilidad, la satisfacción, el descanso y la esperanza; realiza la unión de la ciencia y de la fe. Si el verde luminoso queda enturbiado por el gris, desprende una impresión de pereza paralizante.

ANARANJADO

El color anaranjado es una mezcla del amarillo y del rojo, este color se sitúa en el punto crucial del más intenso resplandor. En la esfera de los elementos materiales, posee una luminosidad solar y, llevada hasta el rojo-anaranjado, alcanza la máxima energía caliente y activa.

⁸⁰ Op. Cit.

Por tanto aclarado con el blanco, pierde pronto su carácter y, apagado con el negro, se transforma en un pardo sordo, árido y poco elocuente.

FORMAS COMPOSITIVAS DEL COLOR

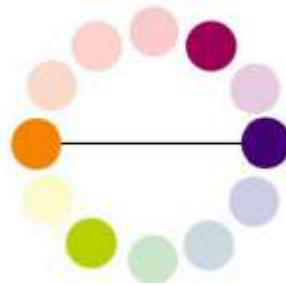
- **LA ARMONÍA**

Según Itten (1975) hablar de la armonía de los colores es juzgar la acción simultánea de dos o de varios colores. Las experiencias y las pruebas de concordancias subjetivas de colores muestran que las personas según su condición cultural pueden tener opiniones distintas acerca de la armonía o la ausencia de armonía.

Según Cardoso⁸¹ armónicas son las combinaciones en las que se utilizan modulaciones de un mismo tono.

Colores Complementarios

Se encuentran simétricos respecto al centro de la rueda. El matiz varía en 180° entre uno y otro. Estos colores se refuerzan mutuamente. Un mismo color es más intenso cuando forma parte de su complementario. Según el autor estos contrastes son idóneas para llamar la atención de un proyecto que se requiera un impacto visual.



⁸¹ Cardoso, J.
rV1LGqkEshWVpxMVBZakVYT1U/view?pref=2&pli=1

<https://drive.google.com/file/d/0B-rV1LGqkEshWVpxMVBZakVYT1U/view?pref=2&pli=1>

Figura N°53 Colores complementarios

Colores complementarios cercanos

Se elige como base un color en la rueda y después otros dos que equidisten del complementario del primero.

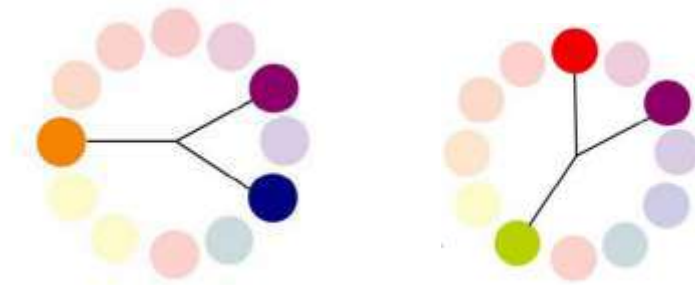


Figura N°54 Colores complementarios cercanos

Dobles complementarios

En este caso se elige a un color como dominante, por tanto los demás quedan subordinados.

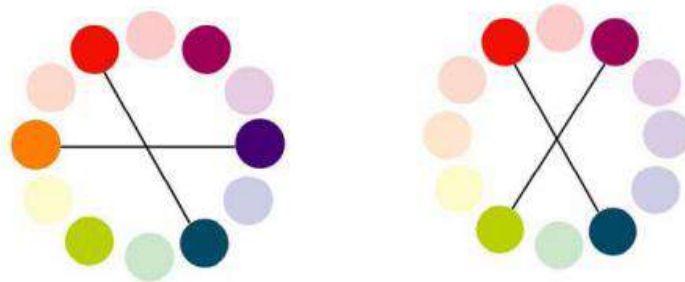


Figura N°55. Doble complementario

Triadas complementarias

En este caso se elige tres colores equidistantes tanto del centro en el centro de la rueda, formando 120° uno del otro.

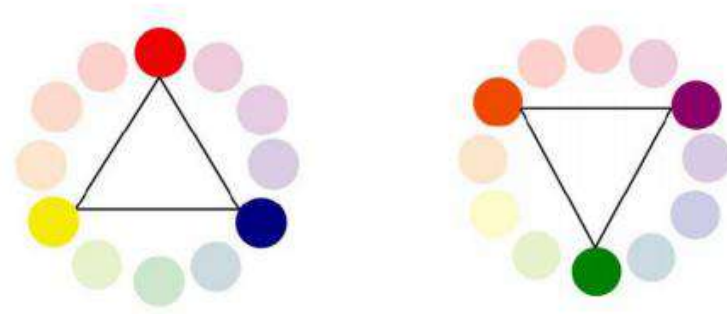


Figura N°56. Pentágono con las triadas.

Gamas múltiples

Se considera a la escala de colores siguiendo una graduación uniforme. Estos colores armonizan bien entre sí, se puede observar en la naturaleza misma.

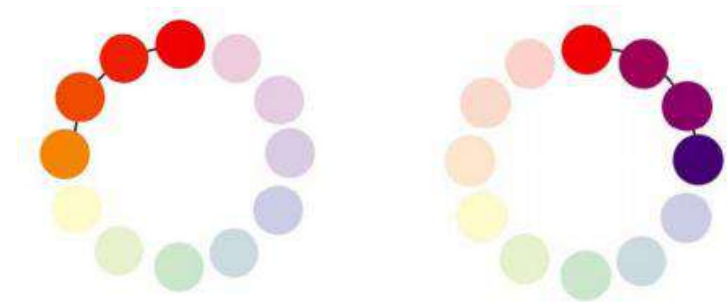


Figura N°57. Gamas múltiples

- **EL CONTRASTE**

El contraste se produce cuando en una composición los colores no tienen nada en común, mejor dicho no guardan ninguna relación entre sí mismos. Itten en su libro “Arte del color” menciona siete tipos de contrastes:

1. Contraste del color en sí mismo

Según Itten el contraste del color en sí mismo es el más sencillo de los siete contrastes de colores. No requiere gran esfuerzo a la visión pues, para representarlo se puede emplear cualquier color puro y luminoso.

De la misma manera que la oposición negro-blanco señala el más fuerte contraste de claro-oscuro, el amarillo, el rojo y el azul constituyen las expresiones más fuertes del contraste del color en sí mismo. (Fig. 25)

El autor afirma que el mejor ejemplo de este contraste, empleado en toda su perfección, está en "la Resurrección" de Grünewald. En esta obra el contraste despliega su forma de expresión más universal. Así mismo el cuadro de Botticelli con la obra "La lamentación de Cristo", que se encuentra en la Pinacoteca de Munich, permite al contraste del color en sí mismo poner en evidencia todo el poder del procedimiento. El conjunto de los colores, considerado como un todo, simboliza un momento en el tiempo, momento de importancia universal y eterna.

Un ejemplo de esto es el arte popular que a menudo es manantial de contrastes del color en sí mismo. Los bordados multicolores, los trajes del folklore, la cerámica conllevan esta alegría natural que producen los efectos coloreados.

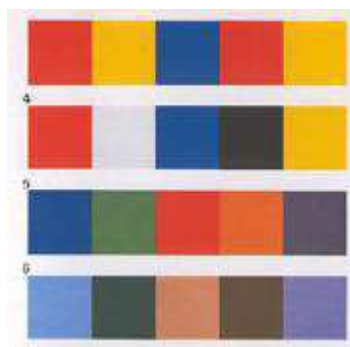


Figura N°58. Gammas múltiples

2. Contraste claro-oscuro

El claro-oscuro se obtiene mediante la gama de grises, o utilizando el blanco o negro. El claro y el oscuro son contrastes polares y tienen una importancia fundamental para la vida humana y para la naturaleza entera. Itten (1975) afirma que para los pintores, el blanco y el negro constituyen los más fuertes medios de expresión para el claro y el oscuro. El blanco y el negro son, desde el punto de vista de sus efectos, totalmente opuestos; entre estos dos extremos se extiende todo el dominio de los tonos grises y de los tonos coloreados. Esa sí que el número de grados de gris depende de la agudeza del ojo y del umbral de sensibilidad de cada individuo. De lo anteriormente de hecho podemos decir que, el gris es un color neutro, muerto y sin expresión.



Figura N°59. Contraste claro-oscuro.

3. Contraste caliente-frío

En este caso se tiene que mencionar la palabra sensación, pues este tipo de contraste tiene una alta relación con la temperatura, aunque el color se perciba básicamente mediante la visión óptica. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que la sensación de frío o de calor cambiaba de tres a cuatro grados según que la habitación o un ambiente determinado estuvieran pintada en color azul-verde o en color rojo-anaranjado. Itten toma como ejemplo que si en una habitación pintada en azul-verde, las personas encontrarían que hacía frío a 15° C; mientras que en una habitación pintada en rojo-anaranjado, sólo sentían frío a 11 o 12° C. De lo anterior se probaba científicamente que el color azul-verde tranquiliza la circulación mientras que el color rojo-anaranjado la activa.

Tal es en el caso en los hospitales, donde se aplica la cromoterapia, las cualidades respectivas de los colores fríos y calientes desempeñan un papel importante. Si se observa el círculo cromático observamos que el amarillo es el color más claro y que el violeta es el color más oscuro; esto significa que existe entre estos dos colores el contraste claro-oscuro en su más alto grado.

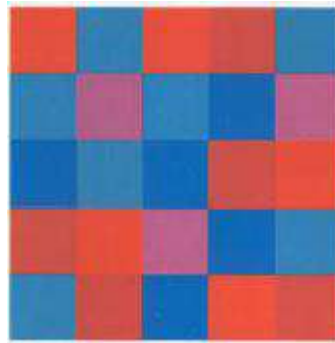


Figura N°60. Colores fríos y cálidos

4. Contraste de los complementarios

Se designa con el nombre de complementarios a dos colores de pigmento cuya mezcla da un gris-negro del tono neutro. Desde el punto de vista físico, dos luces coloreadas cuya mezcla da una luz blanca son igualmente complementarias. Dos colores complementarios originan una curiosa mezcla. Se oponen entre sí y exigen su presencia recíproca. Su acercamiento aviva su luminosidad pero al mezclarse se destruyen y producen un gris como el agua y el fuego. Únicamente hay un color complementario de otro.

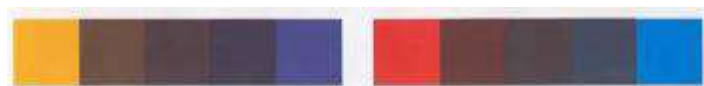


Figura N°61.

5. Contraste simultáneo

Según Itten (1975) el contraste simultáneo es un fenómeno, según el cual nuestro ojo, para un determinado color, exige simultáneamente el color complementario y si no le es dado lo produce él mismo. La experiencia prueba que la ley fundamental de la armonía coloreada encierra en sí la realización de la ley de los complementarios. El color complementario engendrado en el ojo del espectador es una impresión coloreada pero no existe en la realidad. No es posible fotografiarlo.

Los efectos simultáneos son tanto más fuertes cuanto más tiempo se mire fijamente el color principal y cuanto más brillante sea éste. El efecto queda reforzado cuando se ilumina por delante el color fundamental y cuando la imagen de la experiencia es examinada un poco por encima de la altura de los ojos.



Figura N°62.

6. Contraste cualitativo

El contraste cualitativo del color se fundamenta en el grado de pureza o de saturación. Por contraste cualitativo se designa la oposición entre un color saturado y luminoso y otro color apagado y sin resplandor. Los colores del prisma, que brotan de la refracción de la luz blanca, son colores muy saturados y de una luminosidad extrema.

1°. Se puede romper un color puro con la ayuda del blanco. El carácter del color evoluciona hacia el frío. El rojo carmín mezclado con el blanco adquiere una apariencia azulada y su carácter coloreado queda muy modificado. Con blanco, el amarillo se hace un poco más frío pero el azul no cambia. El violeta es muy sensible al blanco: si el violeta oscuro y

saturado parece amenazador, el violeta aclarado con blanco, el lila, produce una impresión de alegría.

2°. Se puede romper un color puro valiéndose del negro. El amarillo mezclado con negro pierde su expresión irradiante y clara y se hace enfermizo y venenoso. Automáticamente pierde su luminosidad.

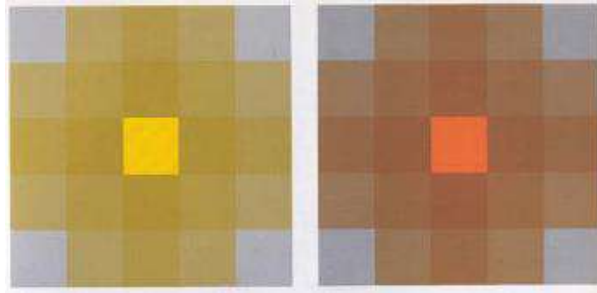


Figura N°63.

El contraste cualitativo ha sido empleado en la obra: "El recién nacido" Georges de la Tour (fallecido en 1650). Museo de Rennes.

7. Contraste cuantitativo

El contraste cuantitativo concierne las relaciones de tamaño de dos o de tres colores. Se trata del contraste "mucho-poco" o del contraste "grande-pequeño".

El mismo autor afirma que se puede realizar composiciones de colores con todo tipo de tamaño de manchas. Pero es importante preguntarnos: ¿Cuál es la relación cuantitativa entre dos o varios colores, que sea equilibrada y donde ninguno de los colores empleados ofrezca más importancia que los demás?⁸² Es así que dos factores determinan la fuerza de expresión del color. En primer lugar, es su luminosidad y, en segundo lugar, es el tamaño de la mancha de color.

⁸² Itten (1975) Arte del color. Pág. 35

PERCEPCIÓN DEL COLOR

Tipos

-ACROMÁTICOS: Son aquellos que carecen de matiz. Entre los colores contiene al negro, al blanco y al gris.

Los receptores de estos colores son: **los bastones**

-CROMÁTICOS: Son aquellos que poseen matiz. Los colores que contiene son el azul, el rojo, y el verde

Los receptores de estos colores son: los conos.

En este punto es necesario hablar de los cinco factores que influyen en la percepción del color de los seres humanos:

1. La longitud de onda

COLOR PERCIBIDO	LONGITUD DE ONDA
Violeta	380-450 nm
Azul	450-500 nm
Verde	500-570 nm
Amarillo	570-590 nm
Naranja	590-620 nm
Rojo	620-760 nm

2. El área circundante: La apariencia de un color puede cambiar según el color de las áreas circundantes. El efecto del contraste simultáneo es una consecuencia derivada de la inhibición lateral producida por las células horizontales y amacrinas de la retina.⁸³

⁸³ Recuperado de: <http://www.ub.edu/pa1/node/55>

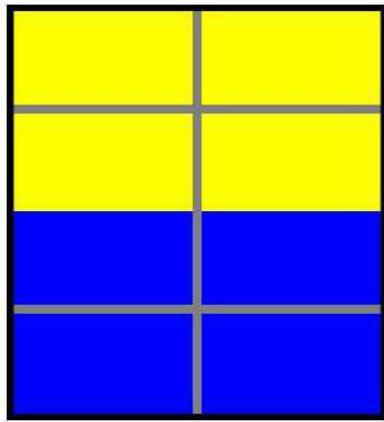


Figura N°64.

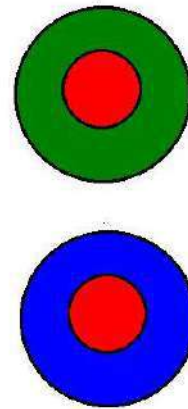


Figura N°65.

En la fig. N°64 se observa el efecto de la cruz cuando se halla sobre fondo amarillo, ya que se percibe con cierto matiz azulado y, por tanto, más oscura que la cruz inserta sobre fondo azulado la cual se percibe como gris-amarillenta. En la fig. N° 65 se puede comprobar que si un círculo coloreado se halla envuelto por un anillo de su color complementario, ambos colores resaltan casi en la misma intensidad en el caso de estar envuelto por otro color distinto.

2. El estado de adaptación del observador: la percepción del color varía de acuerdo a dos tipos de adaptaciones:

- Adaptación a la luz, que hace disminuir la sensibilidad de los conos.
- Adaptación a la oscuridad, que hace aumentar la sensibilidad de los conos.

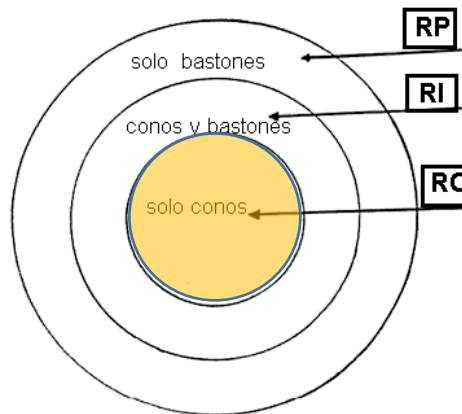
3. La cantidad iluminación que incide sobre el objeto da lugar a que lo percibamos con mayor o menor brillo. Por ejemplo, ante una camisa blanca los sujetos afirman que es blanca tanto a la luz del sol como ante

la débil iluminación de la luz de la luna, aunque, en este segundo caso, la perciben mucho más oscura.

4. La porción de la retina sobre la que incide el estímulo distal. Así:

La estimulación de la fóvea (retina central), poblada únicamente por conos, puede provocar cualquier sensación de color (matiz), incluyendo blanco, negro o gris.

La estimulación de la zona intermedia de la retina, constituida por bastones y algunos conos, puede provocar sensaciones de: azul, amarillo, negro, gris y blanco.



RC = Retina Central
RI = Retina Intermedia
RP = Retina Periférica

Figura N°33. Zona de la retina, y distribución de fotorreceptores

AMARILLO	ROJO
VERDE	VERDE
AZUL	AMARILLO
ROJO	AZUL
AMARILLO	VERDE
ROJO	AMARILLO
VERDE	AZUL
AZUL	ROJO
AMARILLO	AMARILLO
AZUL	ROJO
ROJO	

LA TEXTURA

Juhanni Pallasma (2002) es un referente fundamental para hablar de la experiencia háptica en la arquitectura, pues él menciona que la arquitectura no sólo es visual sino también el oler, sentir, escuchar. Pallasma afirma que, mientras una maqueta o un dibujo a mano nos coloca en contacto háptico con el objeto o el espacio, un fotomontaje nos aparta a una función meramente de observador, nos aleja de la participación del espacio que representa.

En una entrevista recientemente hecha a Juhanni Pallasma por la revista Arkine⁸⁴, este arquitecto sustenta que el sonido es un factor muy importante para recordar la experiencia espacial. Cita el caso de cada iglesia o catedral a la que se visita, cada una tiene un sonido especial. Afirma que cuando damos el primer paso dentro del sitio es cuando se inicia la experiencia sonora.

La textura es un recurso constructivo, la cual proporciona variedad en la arquitectura. Existen dos tipos de texturas: la visual y la táctil. La primera se refiere básicamente al dibujo visual, y la segunda se refiere a la sensación física que se produce a través del tacto, ésta a la vez es lisa y rugosa. La textura cumple dos papeles muy importantes, uno es el funcional y el otro el estético. El material y las texturas de cada edificio deben ser adecuados de acuerdo a la función que desempeñe.

Emiliano Sánchez en esta entrevista le formula la siguiente interrogante: *¿Cree que sea posible ligar la geometría con los sentidos?* .Para lo cual el arquitecto menciona a Allan Lightman como referente, y explica que el libro *Los sueños de Einstein*, el autor en este escrito habla sobre el fenómeno de la sinestesia, se centran varias ideas que buscan asociar el

⁸⁴ Arkine (2016) Recuperado de: <http://www.arquine.com/conversacion-con-juhanni-pallasmaa/>

mundo del sonido, la visión, el color y la forma en figuras y volúmenes que el hombre está en la capacidad de poder percibirlos.

La textura como recurso constructivo

La textura es un recurso constructivo, la cual proporciona variedad en la arquitectura. Existen dos tipos de texturas: la visual y la táctil. La primera se refiere básicamente al dibujo visual, y la segunda se refiere a la sensación física que se produce a través del tacto, ésta a la vez es lisa y rugosa. La textura cumple dos papeles muy importantes, uno es el funcional y el otro el estético. El material y las texturas de cada edificio deben ser adecuados de acuerdo a la función que desempeñe. Estas texturas deben estar pensadas y a la vez diseñadas para resaltar la forma de las paredes y muros, principalmente en las fachadas de los edificios.

Es así que la textura de cada objeto y de cada superficie influye en los sentidos del ser humano, por ejemplo la textura lisa genera una sensación estática y fría mientras que la rugosa al tocarla produce esa sensación de movimiento. Estas texturas deben estar pensadas y a la vez diseñadas para resaltar la forma de las paredes y muros, principalmente en las fachadas de los edificios.



Fig. N° 66 La primera catedral Católica en Tokio fue construida en madera, en estilo neogótico, en 1899.

2.2.5. Marco Normativo

Evaluación del Confort lumínico **NORMAS PARA TEMPLOS RELIGIOSOS**

NORMA EM. 110. CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA.

ANEXO N°06. Metodología de cálculo para obtener confort lumínico

Esta metodología de cálculo permitirá cumplir con una buena iluminación interior recomendados por el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) en función de la actividad que se desarrollen el ambiente.

TABLA N°01 ILUMINACIÓN MÍNIMA POR AMBIENTES SEGÚN EL RNE

AMBIENTE	ILUMINANCIA LUX
Edificios Públicos	
Salas de cine	150
Salas de conciertos y teatros	200
Museos y galerías de arte	300
Iglesias	
nave central	100
altar y púlpito	300

METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL CONFORT LUMÍNICO

- **Paso 1**

Se aplica la fórmula: $E_{int.} = E_{ext.} \times FLDc$

Donde:

$E_{int.}$ Iluminancia Interior
 $FLDc$ Factor de Lux Diurna Corregido
 $E_{ext.}$ Iluminancia Exterior

- **Paso 2**

Para lo cual se identificará la iluminancia exterior ($E_{ext.}$)

TABLA N°02	
ZONA BIOCLIMÁTICA	ILUMINACIÓN EXTERIOR (PROMEDIO)
1	5500 LM

- **Paso 3**

Se halla el cálculo del Factor de Lux Diurna Corregido (FLD_c) :

Se aplica la fórmula: $FLD_c (\%) = (FLD_d + CRI) \times FR$

Donde:

FLD_d

Factor de luz de Día Directo

CRI

Coficiente de Reflexión Interna

FR

Factor de Reducción

Finalmente.

Si la iluminancia interior es menor o igual a la indicada en la Tabla N°01 para el ambiente y la actividad respectiva, por ende el área de ventanas si cumple con la Norma.

Si la iluminancia interior es mayor a la indicada en la Tabla N°01 para el ambiente y la actividad respectiva, entonces el usuario deberá adecuar el área de ventanas para que se cumpla con la Norma.⁸⁵

⁸⁵ El Peruano. Norma EM 110. Confort térmico y lumínico con Eficiencia Energética.



REFERENTES DE CASOS EN EL EXTRANJERO

REFERENTES EN EL EXTRANJERO DEL SIGLO XX Y XXI -ARQUITECTURA

CASOS DE TEMPLOS RELIGIOSOS QUE SERÁN ANALIZADOS PARA RESPONDER A LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN DE LA TESIS.

01

05

SIGLO XX (1901-2000)

Capilla Notre Dame du Haut, 70250 Ronchamp, Francia. Arq. **Le Corbusier (1955)**



Imagen N°02. Interior de la Capilla. Tema: luz natural

En esta imagen se puede observar el ritmo y la armonía que proyecta la luz natural en su interior, la monumentalidad, las aberturas de las ventanas, es un claro ejemplo de la calidad de su diseño arquitectónico espacial y ambiental.

02

Catedral del Ártico (La iglesia de Tromsdalen) Tromsø Noruega (1965)



Imagen N°03. Interior de la Catedral.

En esta imagen se puede observar la iluminación natural a través de las ventanas posicionadas en forma de V volteada que simboliza lo inalcanzable (Dios).

03

Catedral Metropolitana de Brasil, Brasilia. Arq. **Oscar Niemeyer (1970)**



Imagen N°04. Exterior de la Catedral. Tema: Luz y Semiótica

En esta imagen se puede observar la fachada principal de la catedral de Brasilia, teniendo como principal condicionante de diseño a la luz natural. Se puede apreciar las cuatro estatuas situadas en la entrada, las cuales representan los cuatro evangelios de la iglesia católica.

04

La Capilla de la Luz, Ibaraki Osaka Japón Arq. **Tadao Ando (1989)**



Imagen N°05. Interior de la Iglesia. Tema: Luz y semiótica

En esta imagen se destaca la inserción de la luz natural como fuente de iluminación en el diseño arquitectónico de esta iglesia. La luz natural entra en el espacio interior y genera un símbolo: la cruz.

SIGLO XXI (2001-2013 - 2100)

Capilla Ecuménica de Arte de San Enrique, Estudio de Arquitectos Sanaksenaho Architects



Imagen N°05. Vista Interior y exterior de la Capilla. Tema: luz natural

- . Ubicación: Turku, Finlandia
- . Año de finalización: 2005
- . Religión y cultura: Cristianismo-Occidental

06

Catedral del Cristo de la Luz, Arq. Skidmore, Owings and Merrill



Imagen N°06. Vista Interior de la Catedral: Luz Indirecta

- . Ubicación: Oakland, California, EE.UU
- . Año de finalización: 2008
- . Religión y cultura: Cristianismo-Occidental

07

Iglesia Kuokkala, Estudio de Arquitectos Lassila Hirvilammi Architects (Portugal)



Imagen N°07. Interior y emplazamiento Tema: Luz Tamizada

- . Ubicación: Oakland, California, EE.UU
- . Año de finalización: 2008
- . Religión y cultura: Cristianismo-Occidental

08

Catedral de las Luces del Norte. Arquitectos SHL Architects + Link Arkitektur






Imagen N°08. Interior y emplazamiento Tema: Luz natural y artificial

REFERENTES DE CASOS SELECTOS EN EL EXTRANJERO

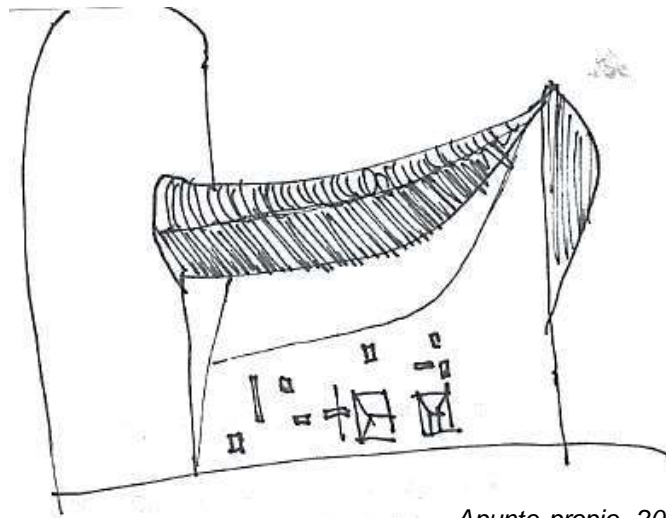


TEMPLOS RELIGIOSOS

- **CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT, FRANCIA**
ARQUITECTO RESPONSABLE: LE CORBUSIER

- **CATEDRAL METROPOLITANA NOSSA SENHORA APARECIDA, BRASIL**
ARQUITECTO RESPONSABLE: OSCAR NIEMEYER

- **IGLESIA DE LA LUZ, JAPÓN**
ARQUITECTO RESPONSABLE: TADAO ANDO




CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT



Apunte propio, 2016

ARQ. LE CORBUSIER

RONCHAMP, FRANCIA
1950-1955

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

ANÁLISIS DE CASO:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS FORMAL-ESPACIAL

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA		1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 01
		PÁG. 169

VISTAS 3D FACHADAS



Fachada Norte. Piel tensa del muro norte.



Fachada Sur. Fuerza y estabilidad del muro sur.



Fachada Este direccional.



Fachada Oeste.

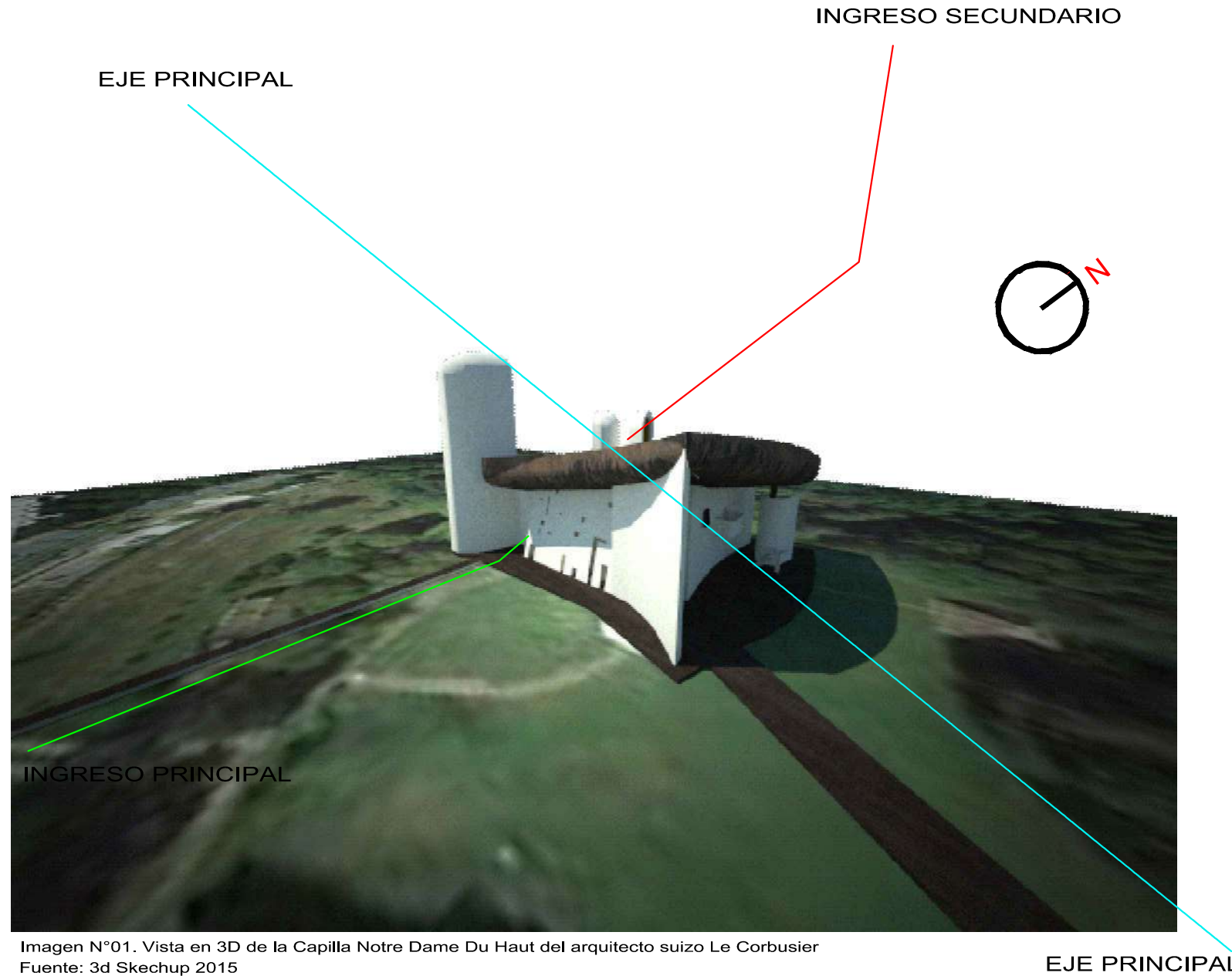
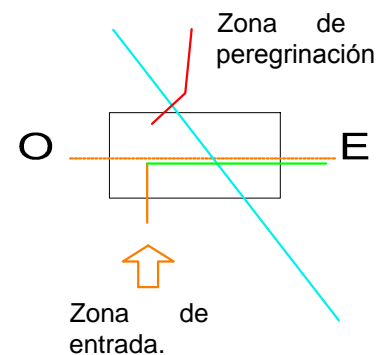


Imagen N°01. Vista en 3D de la Capilla Notre Dame Du Haut del arquitecto suizo Le Corbusier
Fuente: 3d Skechup 2015

EMPLAZAMIENTO



La ruta de acceso procede del sudeste flanqueando el espacio abierto, la topografía del terreno determina una pendiente hacia el sudeste.



La situación de la capilla ofrece una intersección directa y adecuada entre el sentido de circulación, tras la peregrinación.

La entrada a la capilla se da en forma recta, sin embargo a medida que se avanza se transforma en una oblicua.

FICHA TÉCNICA:

PROYECTISTA:
LE CORBUSIER

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:
1950-1955

TIPO DE INMUEBLE:
CAPILLA CATÓLICA

ÁREA DEL PROYECYO:

ESTRUCTURA:
HORMIGÓN ARMADO, MAMPOSTERÍA

CONCEPTO:
LA LUZ NATURAL COMO SIMBOLISMO EN SU ESPACIO INTERIOR

¿POR QUÉ?

Esta Capilla diseñada y construida por el arquitecto Le Corbusier es un referente arquitectónico para analizarlo en el aspecto tecnológico, puesto que la luz es la principal protagonista de todo el espacio.

¿PARA QUÉ?

Será referente para poder relalizar el análisis arquitectónico de los dos casos locales de templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote, y así poder compararlos, y sacar conclusiones.

¿CÓMO?

Se analizará el referente siguiendo 5 criterios arquitectónicos:

- Formal- Espacial
- Funcional
- Técnico Tecnológico
- Constructivo
- Semiótico

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS ESPACIAL – FORMAL 1-A

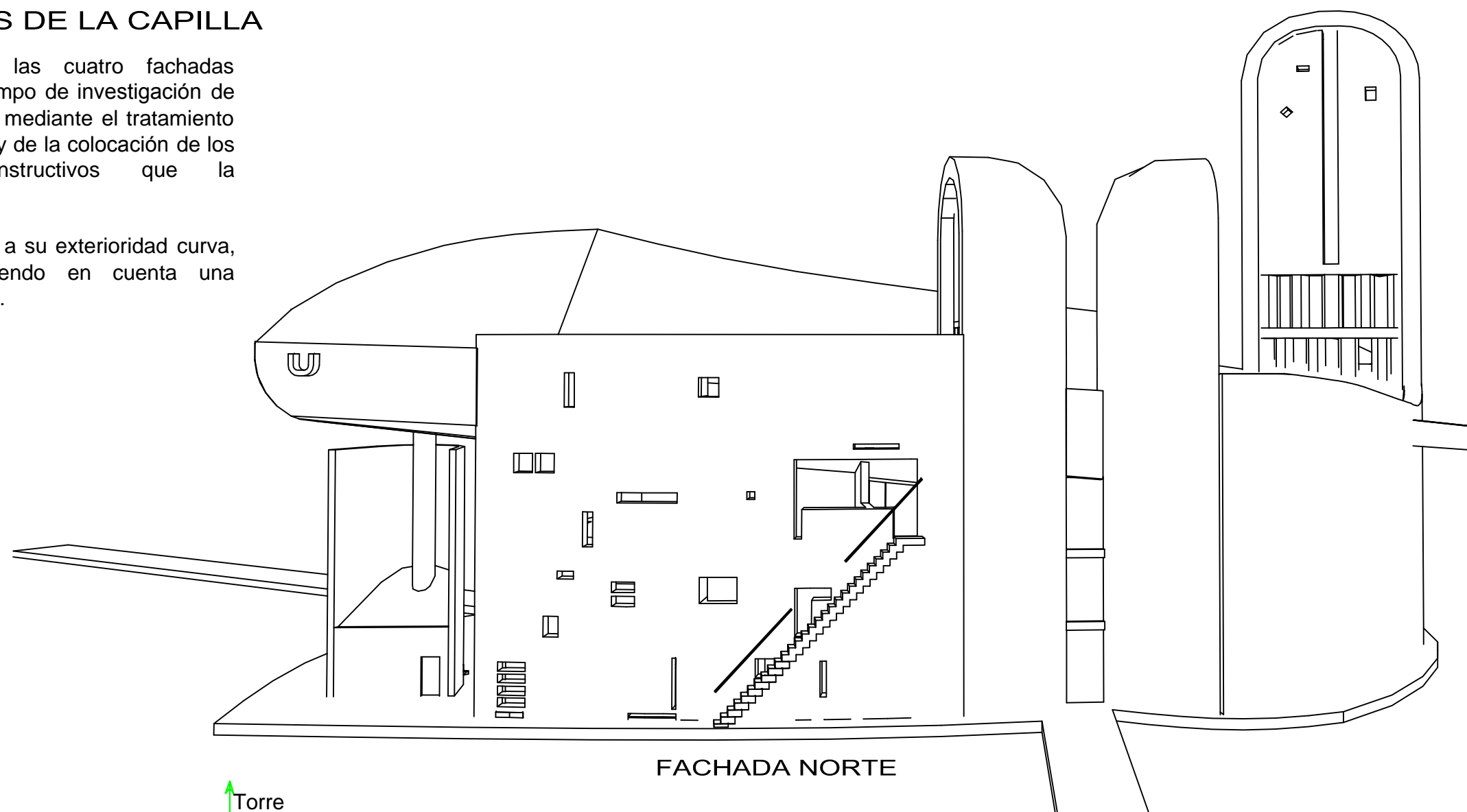
CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA	M2	1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 02
		PÁG. 170

FACHADAS DE LA CAPILLA

Cada una de las cuatro fachadas constituye un campo de investigación de temas diferentes mediante el tratamiento de la volumetría y de la colocación de los elementos constructivos que la componen.

La capilla, frente a su exterioridad curva, se diseñó teniendo en cuenta una retícula ortogonal.



FACHADA NORTE

ESCALERA NORTE

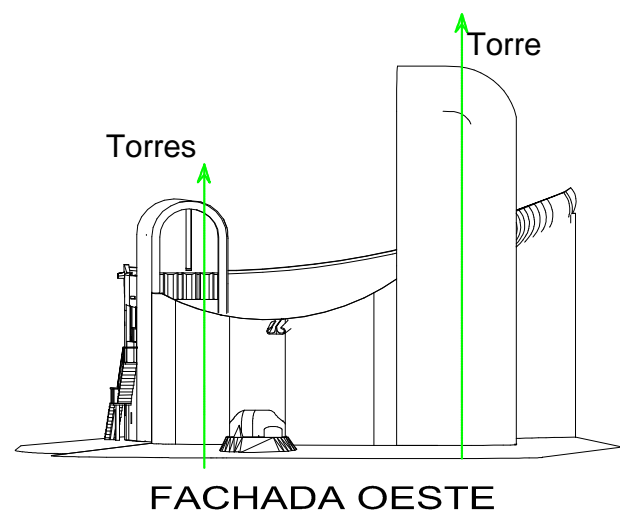
La escalera de contornos agudos con el descansillo superior contra el muro y el interior exento le dan expresividad a la Capilla diseñada por Le Corbusier.

CUBIERTA

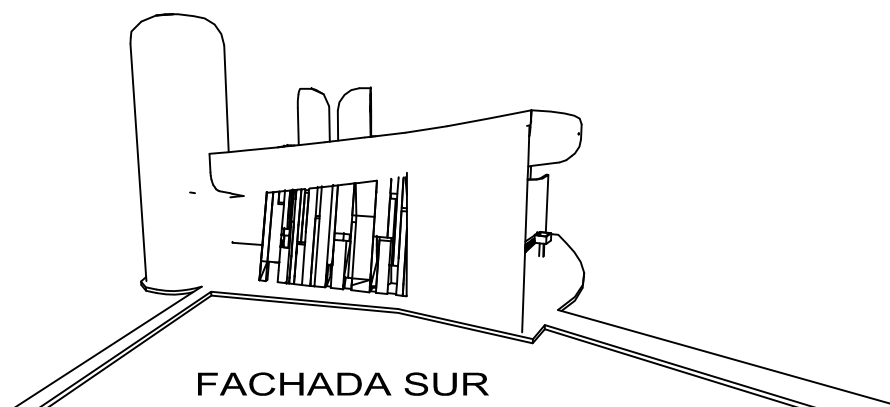
El vuelo de la cubierta subraya los lados de la capilla con función receptora. La cubierta se levanta ligeramente respecto a las paredes inferiores, únicamente lo necesario para conseguir la entrada de la luz en la fachada sur y este.

FACHADA ESTE

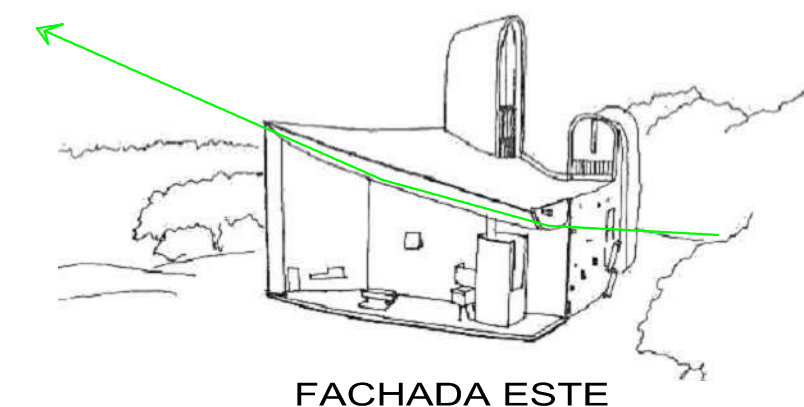
La fachada este se asemeja al proscenio de un teatro, como una cortina especial, teniendo el suelo y techo como límites. Este espacio es usado cuando se realizan ceremonias al exterior.



FACHADA OESTE



FACHADA SUR



FACHADA ESTE

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA	M2	1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 03
		PÁG. 171

ANÁLISIS FUNCIONAL 2-A

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

LA CAPILLA

La capilla frente a su exterioridad curva, se diseñó con arreglo a una retícula ortogonal. Su expresividad nace al conjugar dos planos verticales, la arista del muro sur en su extremo oriental y el borde nororiental de la cubierta.

LAS TORRES

Las torres contienen las tres capillas, la mayor de las cuales se adelanta a las restantes para remarcar la entrada.

Le Corbusier creó una pendiente artificial la cual estaba destinada para ser usada por los peregrinos. Unas superficies cóncavas se orientan hacia la capilla.

FORMA DIRECCIONAL

Le Corbusier le da importancia al eje longitudinal convirtiéndolo en una lectura espacial.

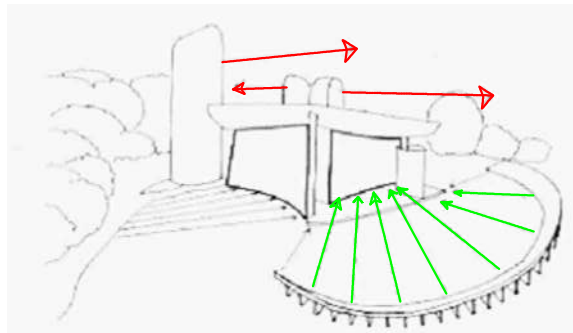
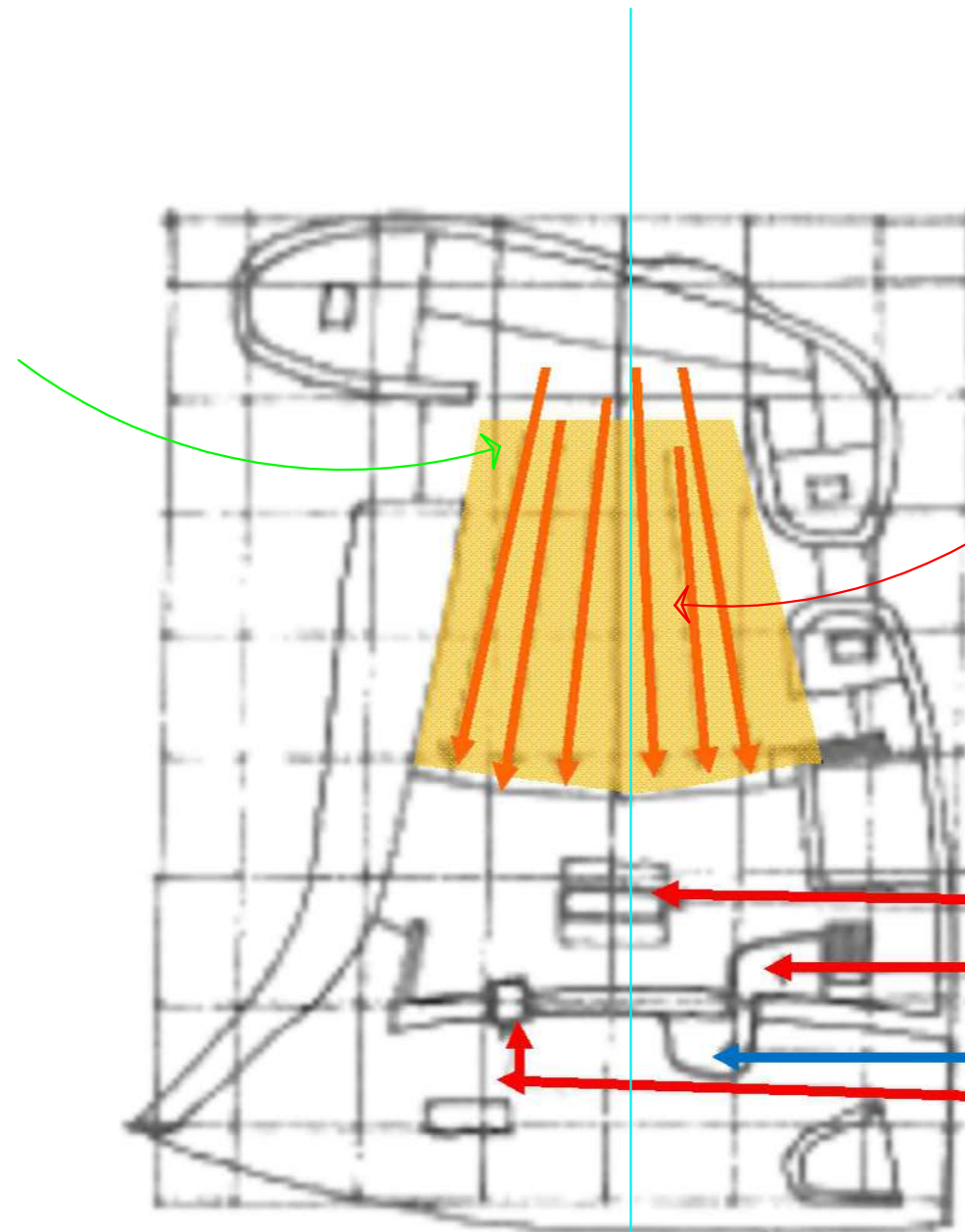
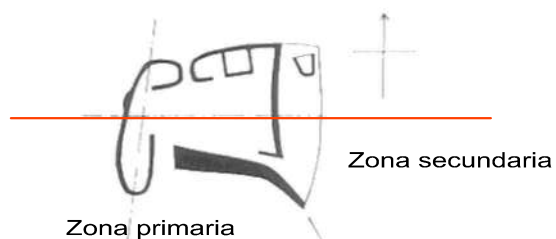


Imagen N°02. Apunte de la perspectiva de la capilla

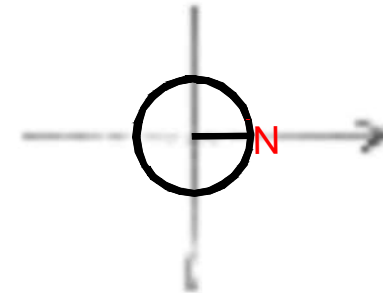


USO- DESTINO

Religioso. La espiritualidad hacia Dios

ACTO-ACTIVIDAD

Orar, reflexionar, meditar, pensar, las circulaciones más libres siguen las formas curvas.



ALTAR

ESTRADO

CORO

IMAGEN ENMARCADA

Imagen N°01. Vista en planta de la Capilla Notre Dame Du Haut



ALTAR

El altar interior está en el eje longitudinal, elevado sobre un podio de una altura de 0.30 cm.

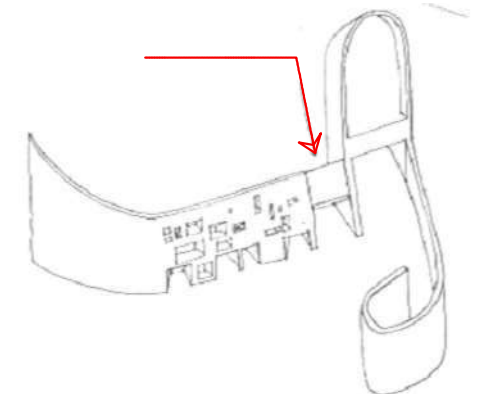
CORO

El coro y la imagen religiosa del muro este tienen la función de conexión, refleja la dualidad de las funciones interiores y exteriores

MURO SUR

El espesor del muro es una barrera que crece por la inclinación de los planos.

La profundidad del ingreso principal genera un espacio de transición.



La curvatura del muro sur conduce al visitante al interior, su inclinación lo convierte en barrera para su ingreso.

Las ventanas de tamaños variados expuestas en la fachada sur aumenta la escala aparente y la sensación de solidez.

La orientación sur le hace que sea el receptor máximo de luz natural para la capilla, la cual hace que sea imprescindible.

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

ANÁLISIS DE CASO:

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-A

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA		1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 04
		PÁG. 172

ASOLEAMIENTO

PANEL FOTOGRÁFICO N°01



Imagen N°01 Sombras proyectadas en el horario 4:00-5:00 pm Interior de la Capilla Notre Dame Du Haut



Imagen N°02 Sombras proyectadas en el interior de la Capilla Vitrales de colores proyectadas por la entrada de la luz natural.



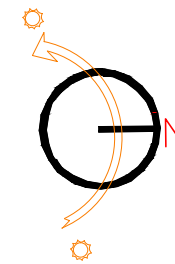
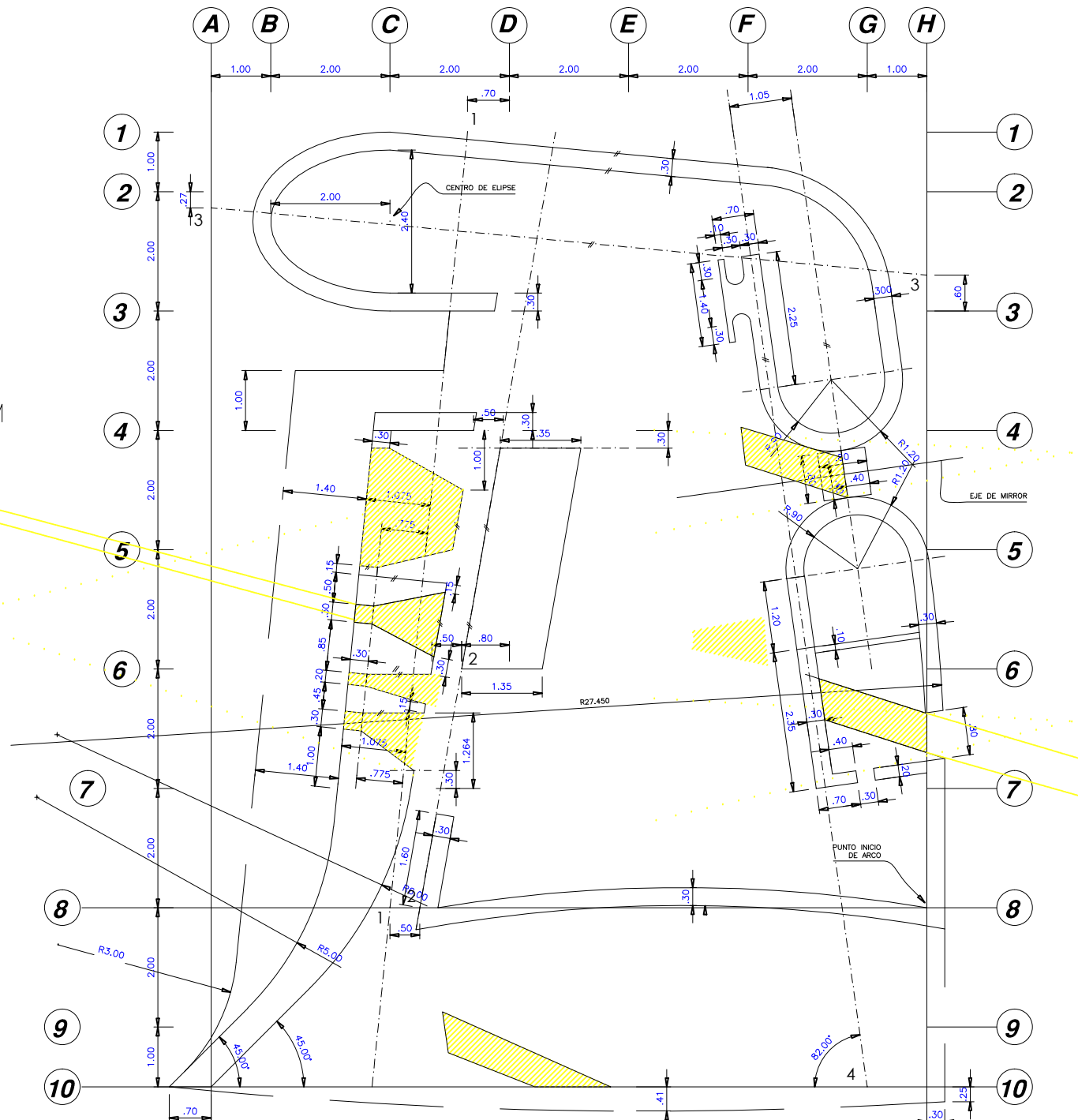
Imagen N°03 Aberturas en medidas diferentes para el ingreso de la luz natural en su interior.



Imagen N°04. Sombras proyectadas en el horario 9:00 am-10:00 am



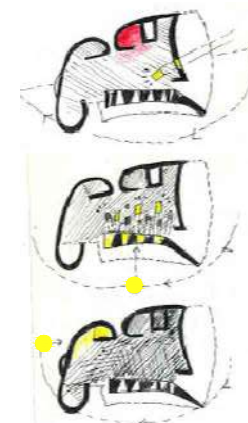
VERANO
21 de junio
HORA: 4:00 PM



INVIERNO
21 de diciembre
HORA: 9:00 AM

LEYENDA:
● 26°C Temperatura máxima
MES: JULIO-AGOSTO

HORA: 9:00 AM



RONCHAMP

Es una ciudad y comuna francesa ubicada en la región de Franco Condado, departamento de Alto Saona, en el distrito de Lure. Conocida por haberse construido la Capilla por Le Cobusier.

CLIMA DE RONCHAMP

Coordenadas por hora:
Latitud : 47° 42' N
Longitud : 6° 39' E



Gráfica N°01 Temperaturas máximas y mínimas
Fuente: Meteored

4:00 PM VERANO 12:00 PM 09:00 AM



Imagen N°01. Vista en planta con la posición del sol.
Fuente: Google Earth

INVIERNO
12:00 PM



Imagen N°02. Vista en 3D de la fachada lateral.
Fuente: Google Earth

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

ANÁLISIS DE CASO:

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-B

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN: ÁREA DEL TERENO: FECHA DE CONSTRUCC:

RONCHAMP, FRANCIA

1950-1955

USOS:

CAPILLA CATÓLICA

ESCALA:

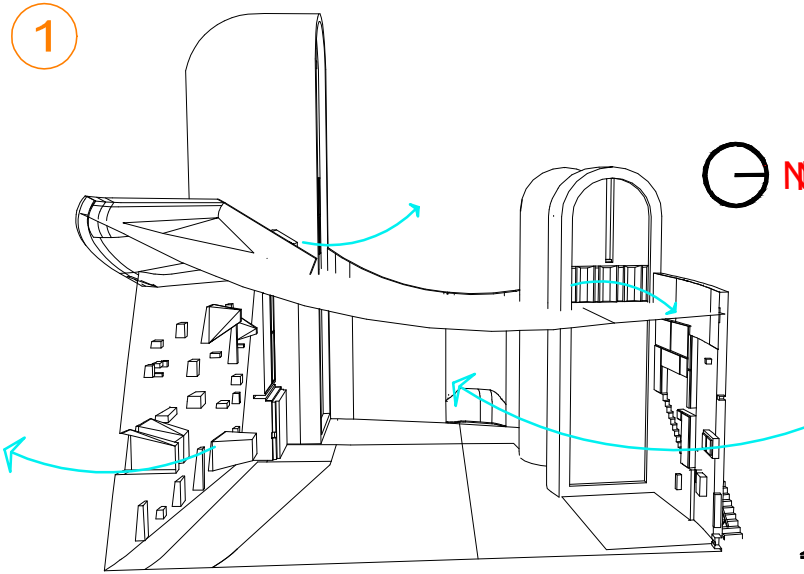
1:100

LÁMINA

N° 05

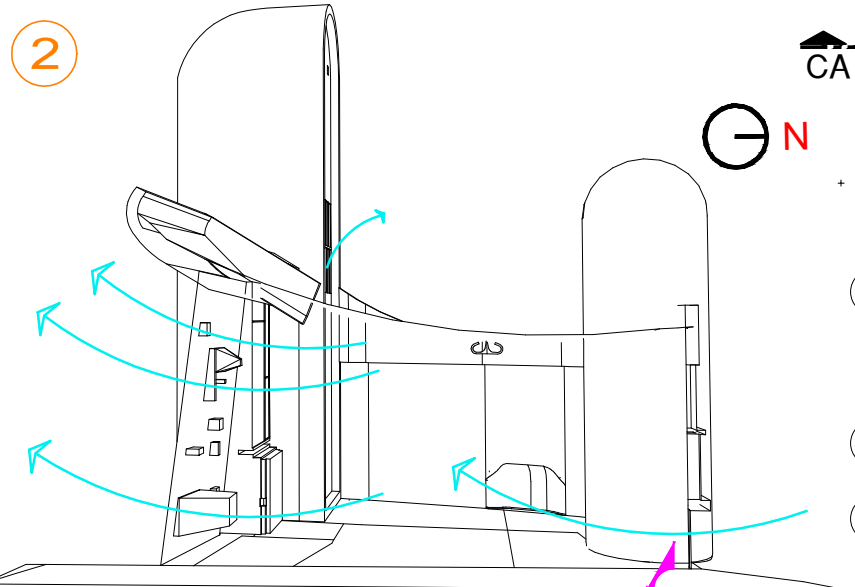
PÁG. 173

VENTILACIÓN

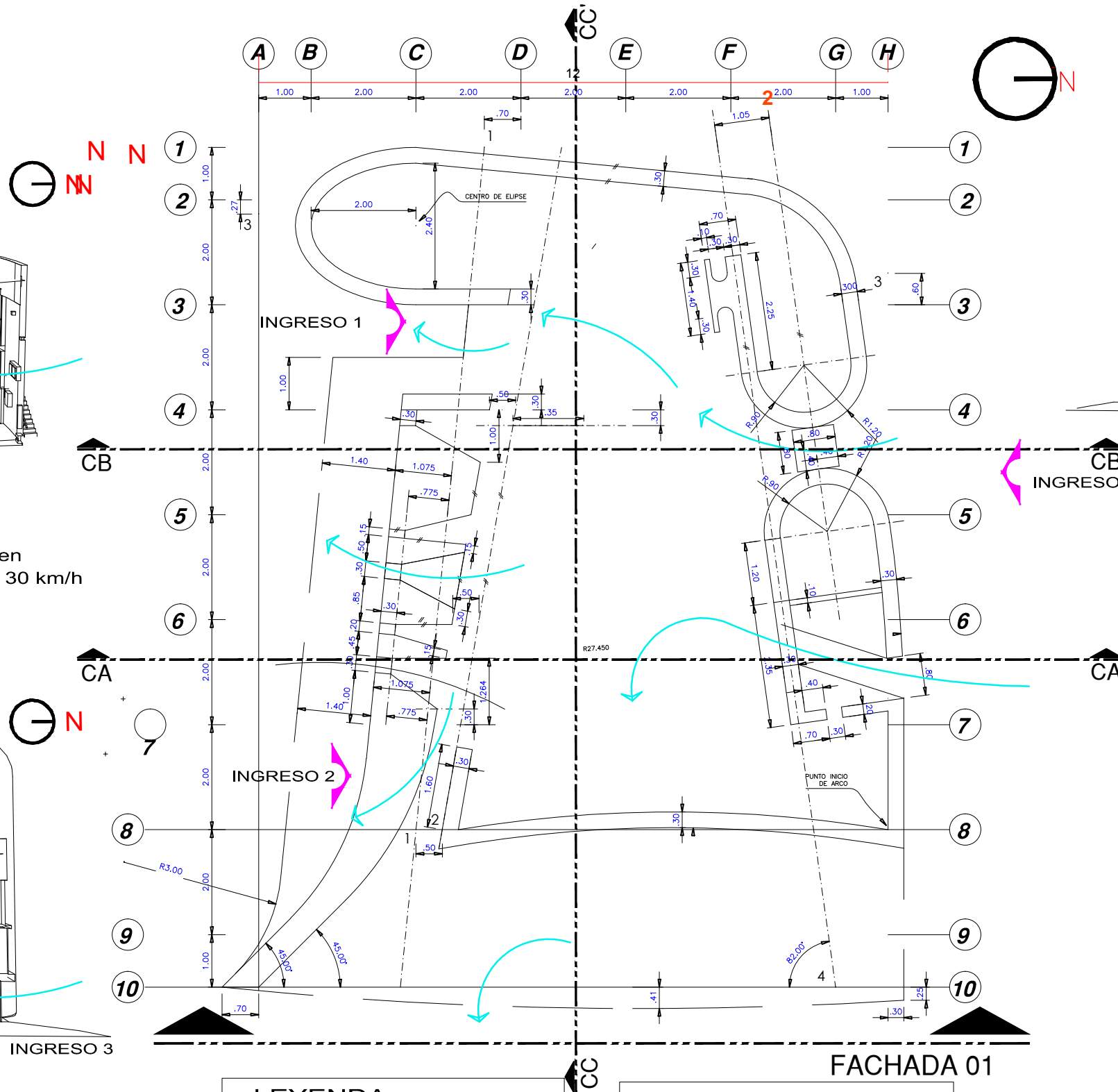


CORTE A-A

Los vientos en la ciudad de Ronchamp tienen dirección Noroeste y una velocidad de 05 a 30 km/h



CORTE B-B

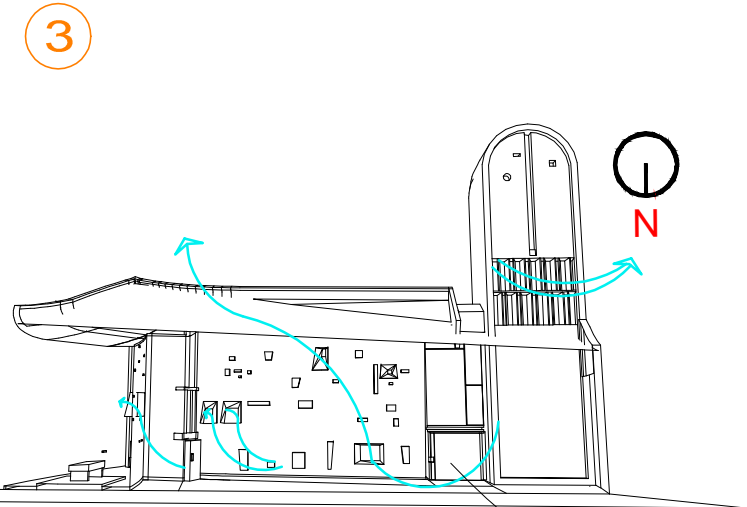


LEYENDA:

NO Vientos 05 -30 km/h
MES: JULIO-AGOSTO

D:\Users\ELIZABETH\Pictures\Q.png

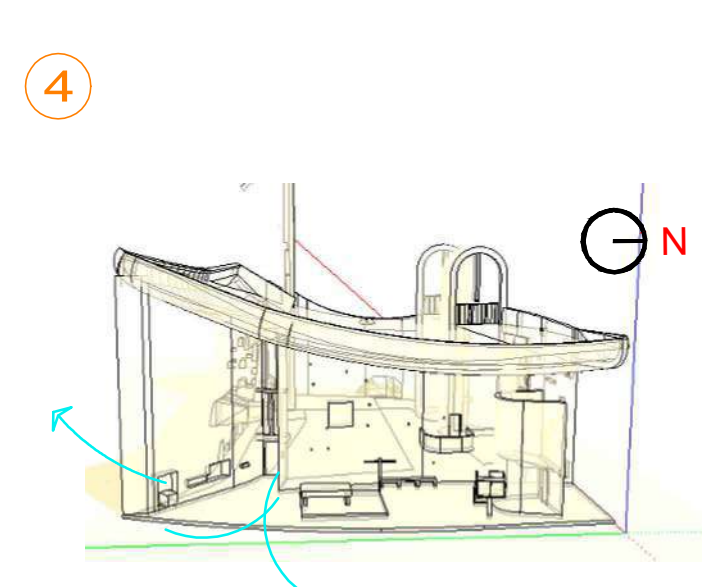
Gráfica N°02 Velocidad de vientos
Fuente: Meteored



CORTE C-C

INGRESO PRINCIPAL

La capilla ocupa el punto más elevado de la colina, sobre el eje Este - Oeste



FACHADA 01

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

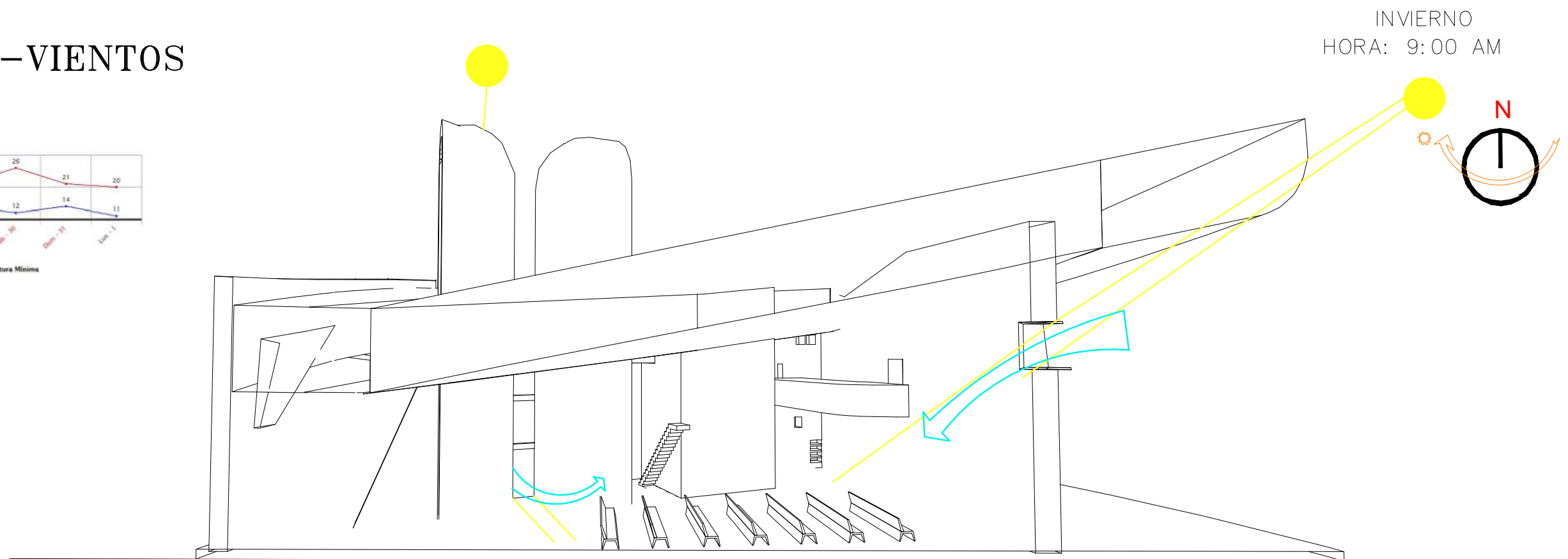
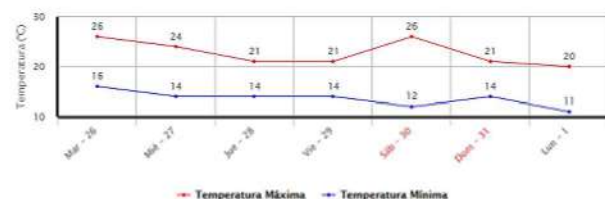
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-C

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA		1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 06
		PÁG. 174

ASOLEAMIENTO-VIENTOS



INVIerno
HORA: 9:00 AM

Imagen N°01. Vista interior lateral de la Capilla Notre Dame Du Haut

VERANO
HORA: 3:00 PM

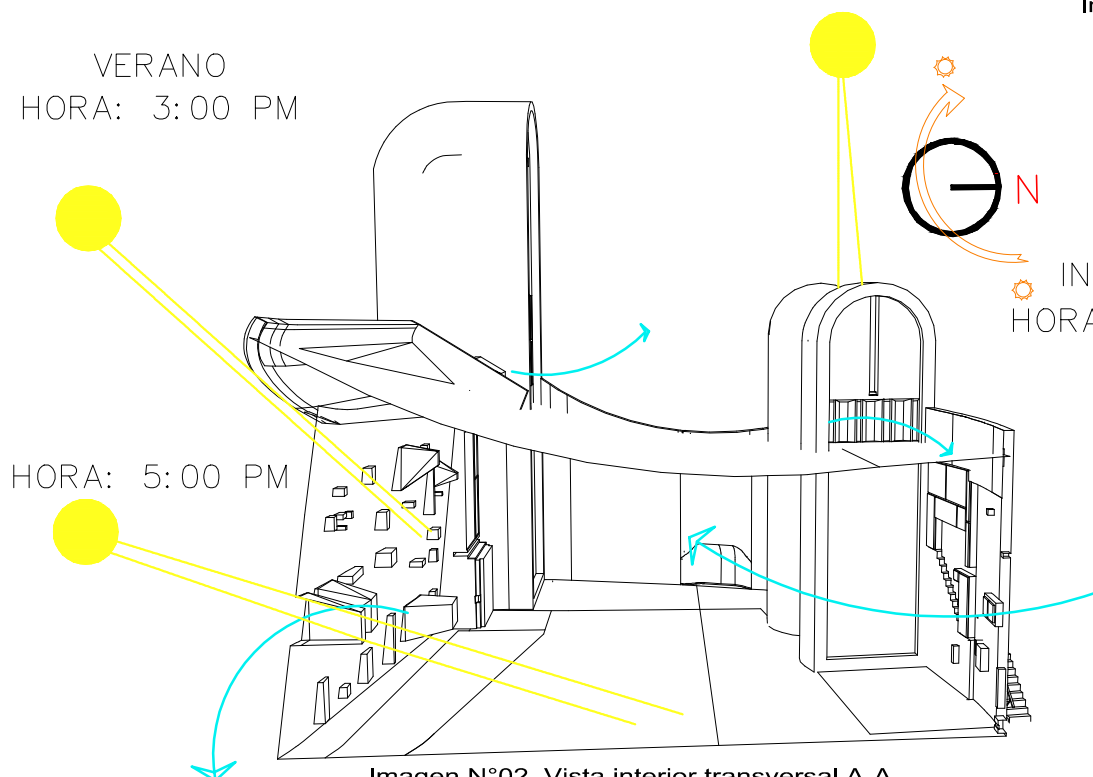


Imagen N°02. Vista interior transversal A-A

VERANO
HORA: 3:00 PM

INVIerno
HORA: 9:00 AM

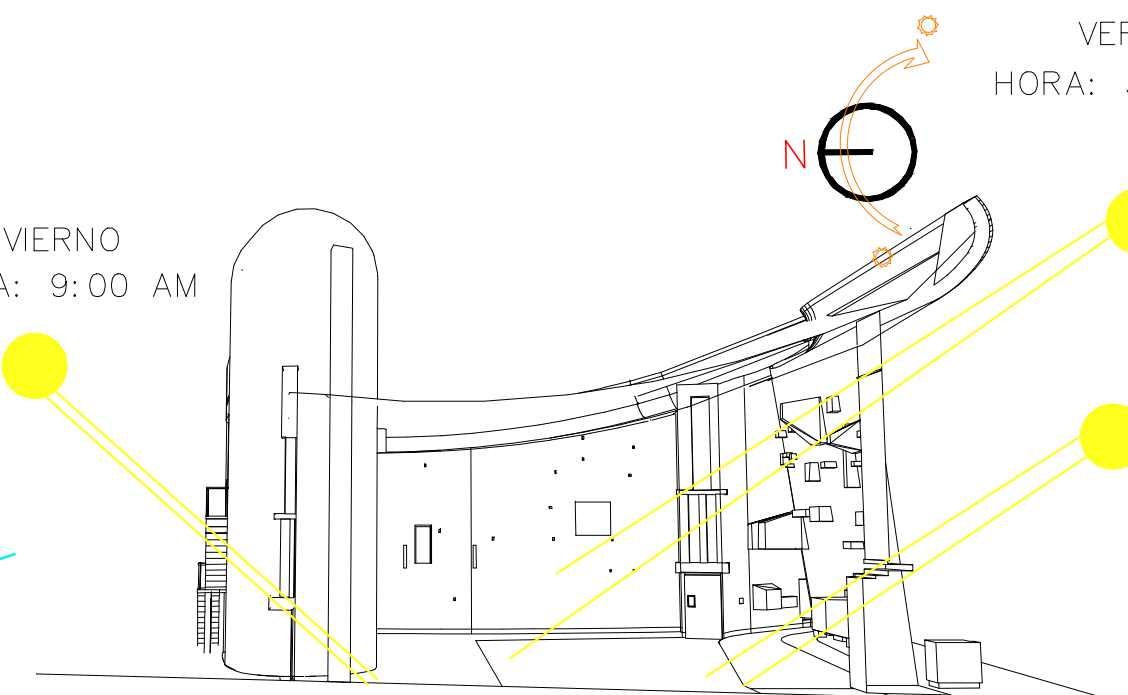
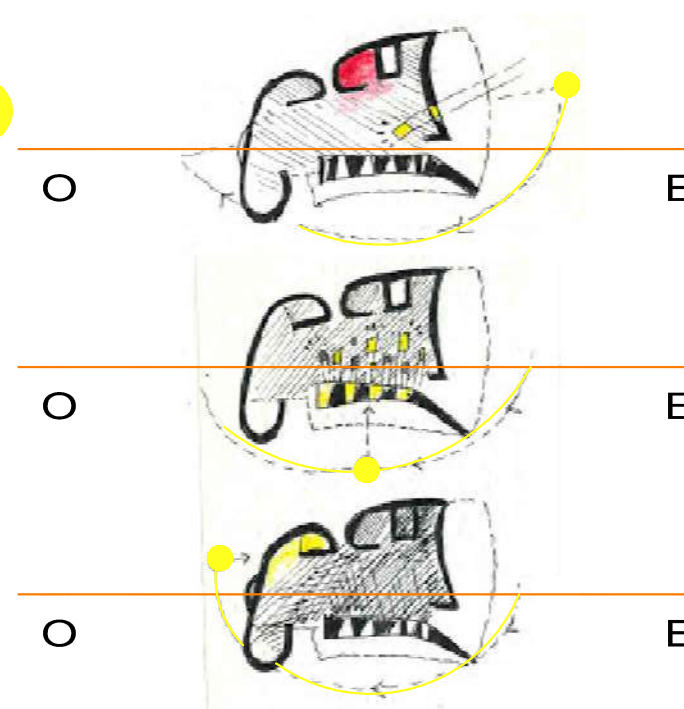


Imagen N°02. Vista interior transversal B-B



UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA	M2	1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 07
		PÁG. 175

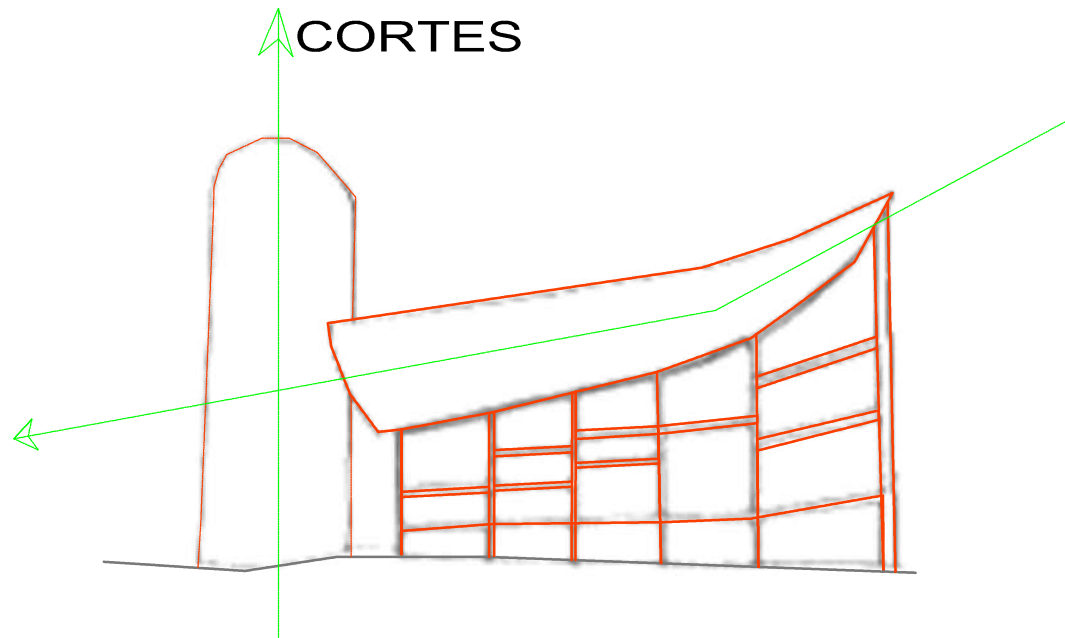
ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

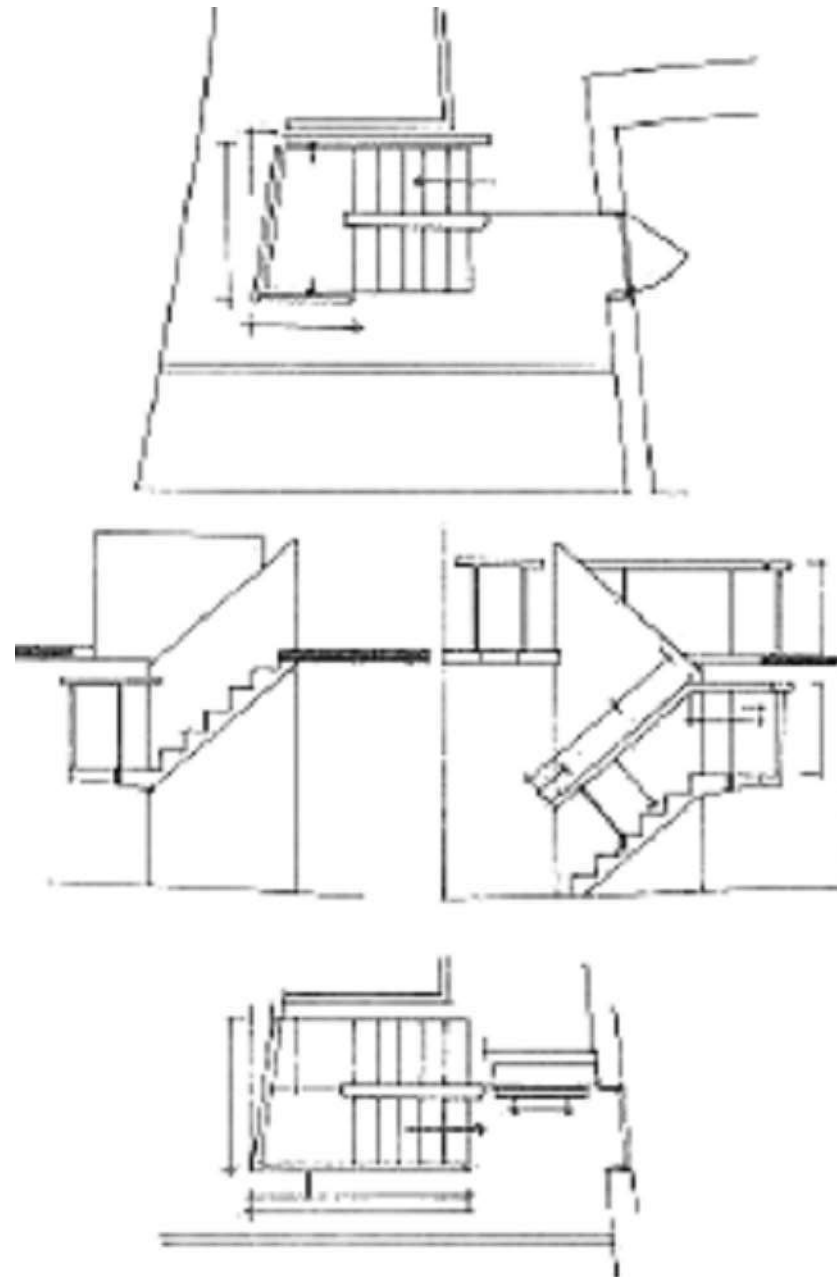
CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

ESCALERAS

CORTES



ESCALERA AL CORO



ESCALERA EXTERIOR

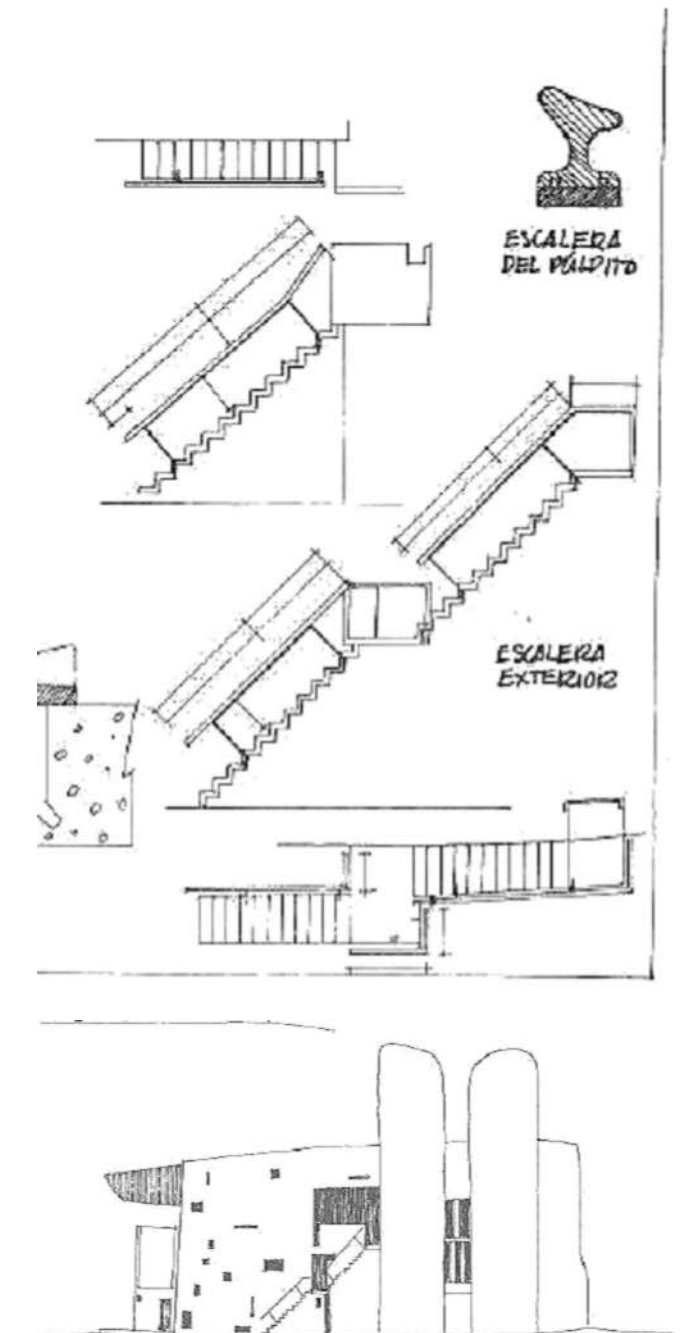


Fig. 01. Muro sur de la Capilla

La inclinación hacia abajo de la cubierta guía la visión del creyente hacia la entrada. Así también se observa el curso de la verticalidad y horizontalidad en la misma entrada.

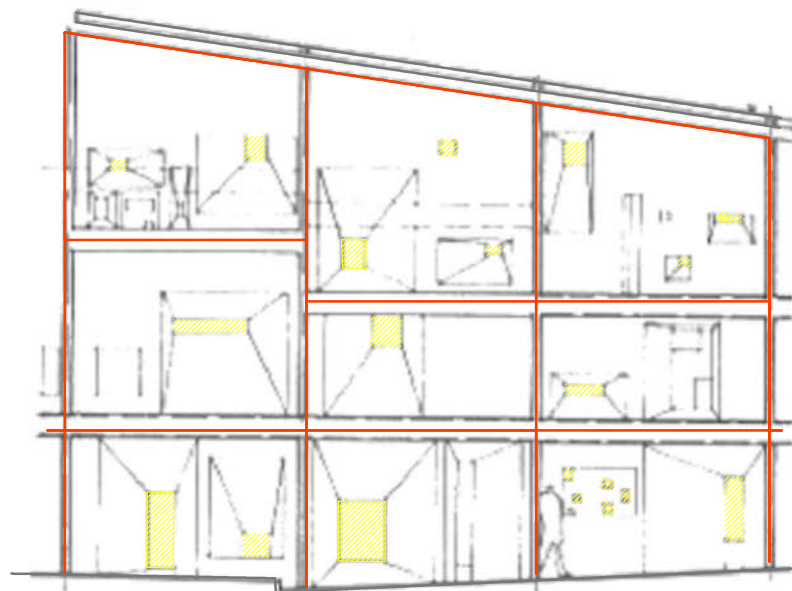


Fig. 01. Alzado interior del muro sur de la Capilla

La situación de la Capilla en medio del paisaje hace reaccionar ante el contexto circundante de manera que afirma la creencia de Le Corbusier en la relación entre el "hombre, la naturaleza y el cosmos".

Fachada Norte

El muro norte, con sus dos capillas en el extremo, compone la fachada más animada del conjunto. Así también las ventanas de formas distintas marcan una percepción visual dinámica.

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

ANÁLISIS DE CASO:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

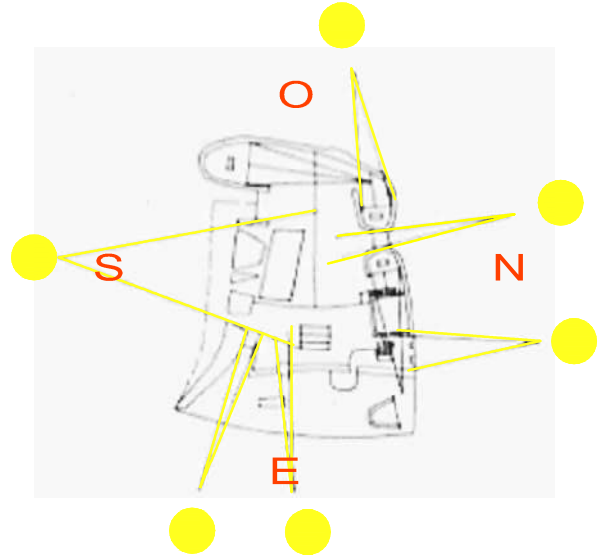
ANÁLISIS SEMIÓTICO 6-A

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA		1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 08
		PÁG. 176

ILUMINACIÓN INTERIOR

La dimensión espiritual de la capilla se expresa mediante la luz.



En el interior de la capilla el uso de diferentes colores es dominante a la vista, desde el techo hasta las ventanas pintadas en el muro sur.

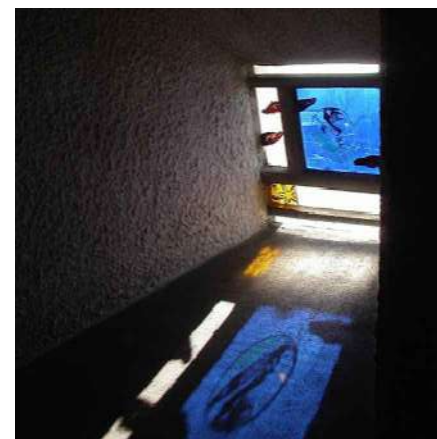
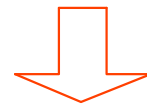
La luz natural está presente en cada espacio y forma.

La variedad de modos por donde ingresa la luz en la capilla produce la sensación de misterio. Los espacios se modelan perfectamente por los contrastes luminosos que se dan en el interior (luz y sombra).

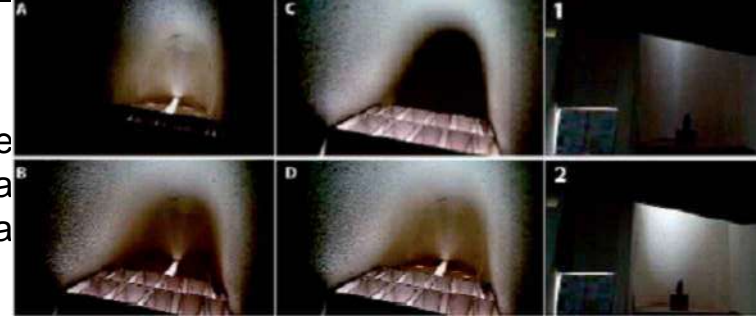


MURO SUR

Del muro sur llega una multicolor de gamas de colores por intermedio de la luz natural. Este muro sur "provoca asombro"



La luz indirecta de las capillas orientadas al este y oeste cambia de intensidad con la posición del sol, mientras la que da al norte es constante.



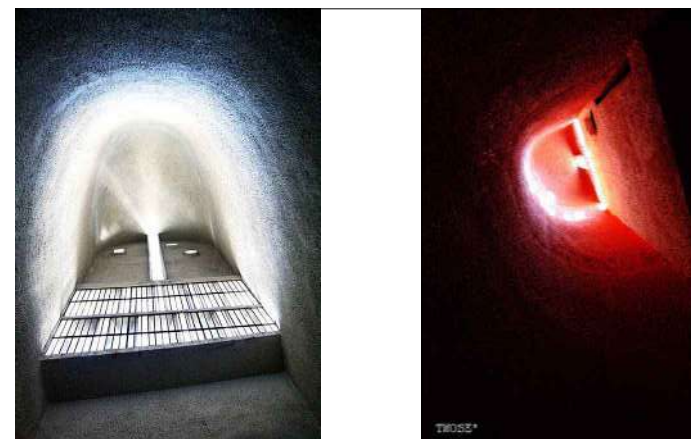
ALTAR

Los agujeros repartidos por detrás del altar pareciesen estrellas en el cielo, puntos de luz que embellecen el muro que da al este.

Fuente: Plea, 2011

IMAGEN

En la ventana cuadrada ubicada en el muro este se observa la imagen de la Virgen María. Se observa la intención de generar el contraste y el brillo.



LUZ INDIVIDUAL

La luz individual se experimenta en la zona de las torres, considerada privada.



LUZ COLECTIVA

La luz colectiva se experimenta en la zona de la nave central, considerada como social.



Estos dos tipos de luz que se presentan en la capilla contribuyen a que se experimente un ambiente luminoso equilibrado.

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS SEMIÓTICO 6-B

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA	M2	1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 09
		PÁG. 177

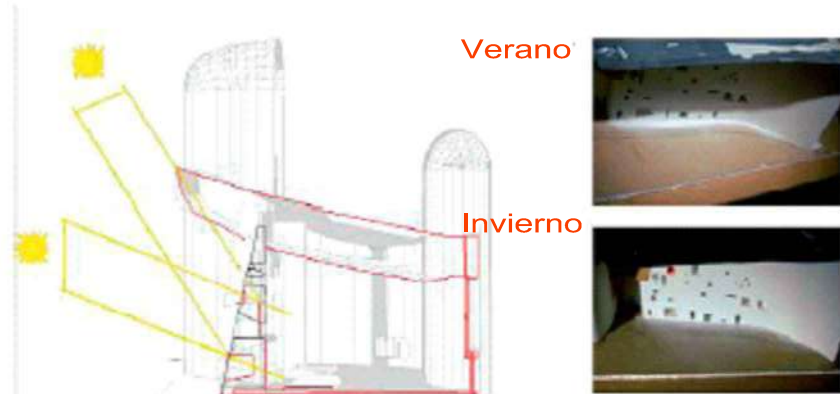


Fig. N°01. Sección del muro sur
Fuente: Plea, 2011

La presencia del techo que actúa como un toldo en el exterior bloquea la mayoría de los rayos de luz del sol, esto se da principalmente en los meses de verano. Esto hace que la luz ilumine el interior de una manera equilibrada.

El sol en invierno es menor, mientras que el sol en verano es más alto, por lo que el ambiente luminoso cambia durante las dos estaciones.

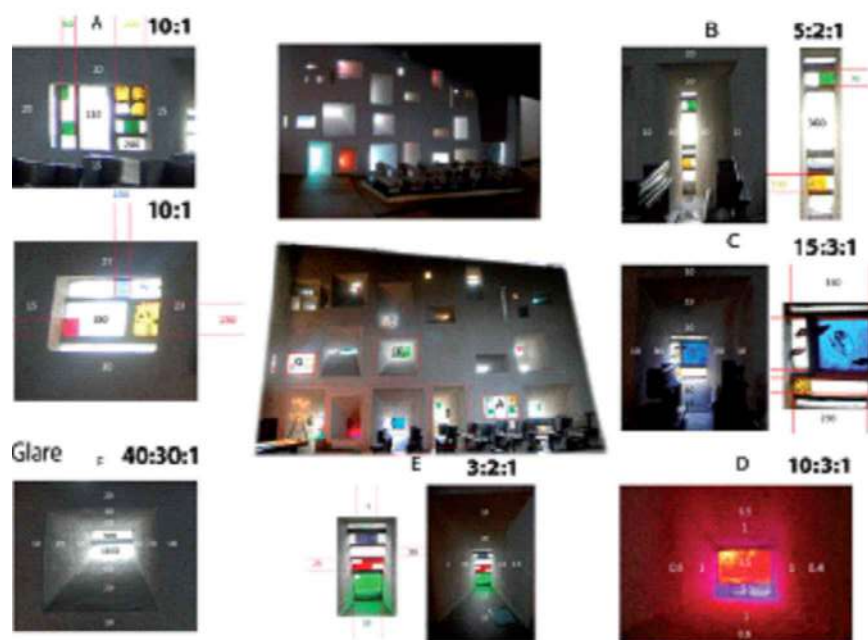


Fig. N°02. Contraste de iluminancia. Muro sur
Fuente: Plea, 2011

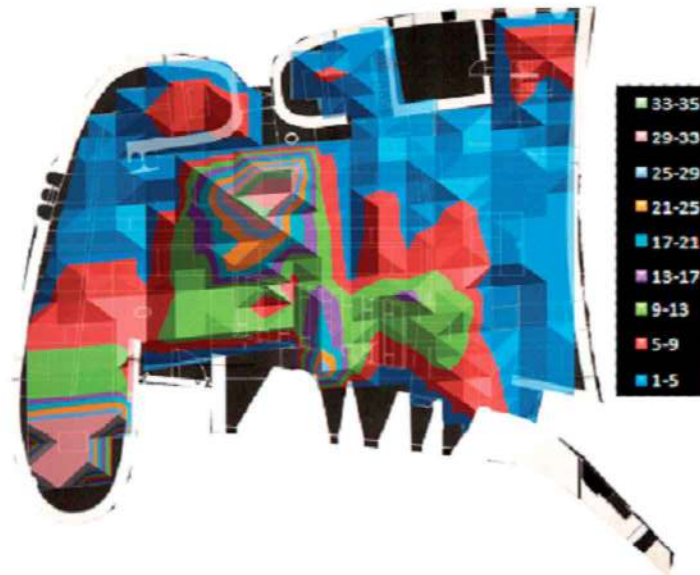


Fig. N°03. Factor de luz con puerta abierta
Fuente: Plea, 2011

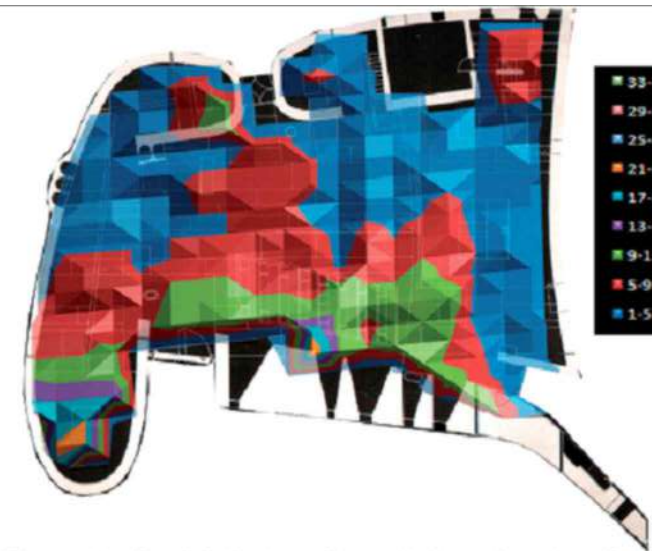


Fig. N°04. Factor de luz con puerta cerrada al norte
Fuente: Plea, 2011

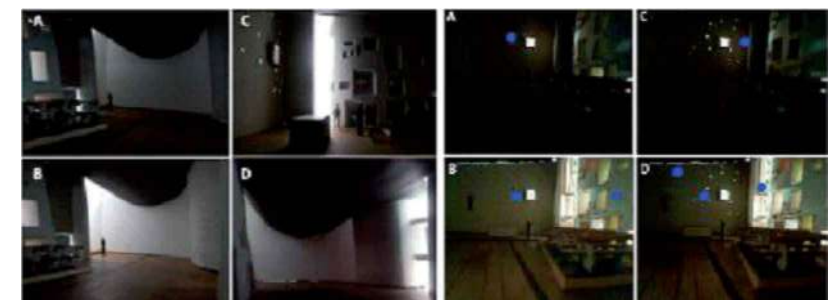
En la Fig. N°03 y Fig. 04 se muestran las tomas de mediciones insitu para saber cuál es la iluminancia de la luz durante el día, para lo cual se consideró que la puerta del Norte se abriera en el primer caso y se cerrará en el segundo caso. Es así que el factor de luz en el caso 1 (Fig. 03) fue bajo llegando a un 0,3%, mientras que en el caso 2 (Fig. 04) llegó a un 0.6%.



Fig. N°05. Entorno luminoso, modelo de física Kaimakliotis, 2008
Fuente: Plea, 2011

El ambiente luminoso varía en diferentes momentos y dependiendo de cómo la persona observa el muro sur la percepción visual cambia en las diferentes perspectivas.

De acuerdo a la Fig. 05 la temporada más interesante para visitar la Capilla es en Invierno. En invierno el muro que da al sur tiene la exposición total al sol por el hecho de que el arco más bajo, por ende la luz natural penetra en la capilla.



Los espesores de los muros cumplen un papel vital en la canalización de la luz natural

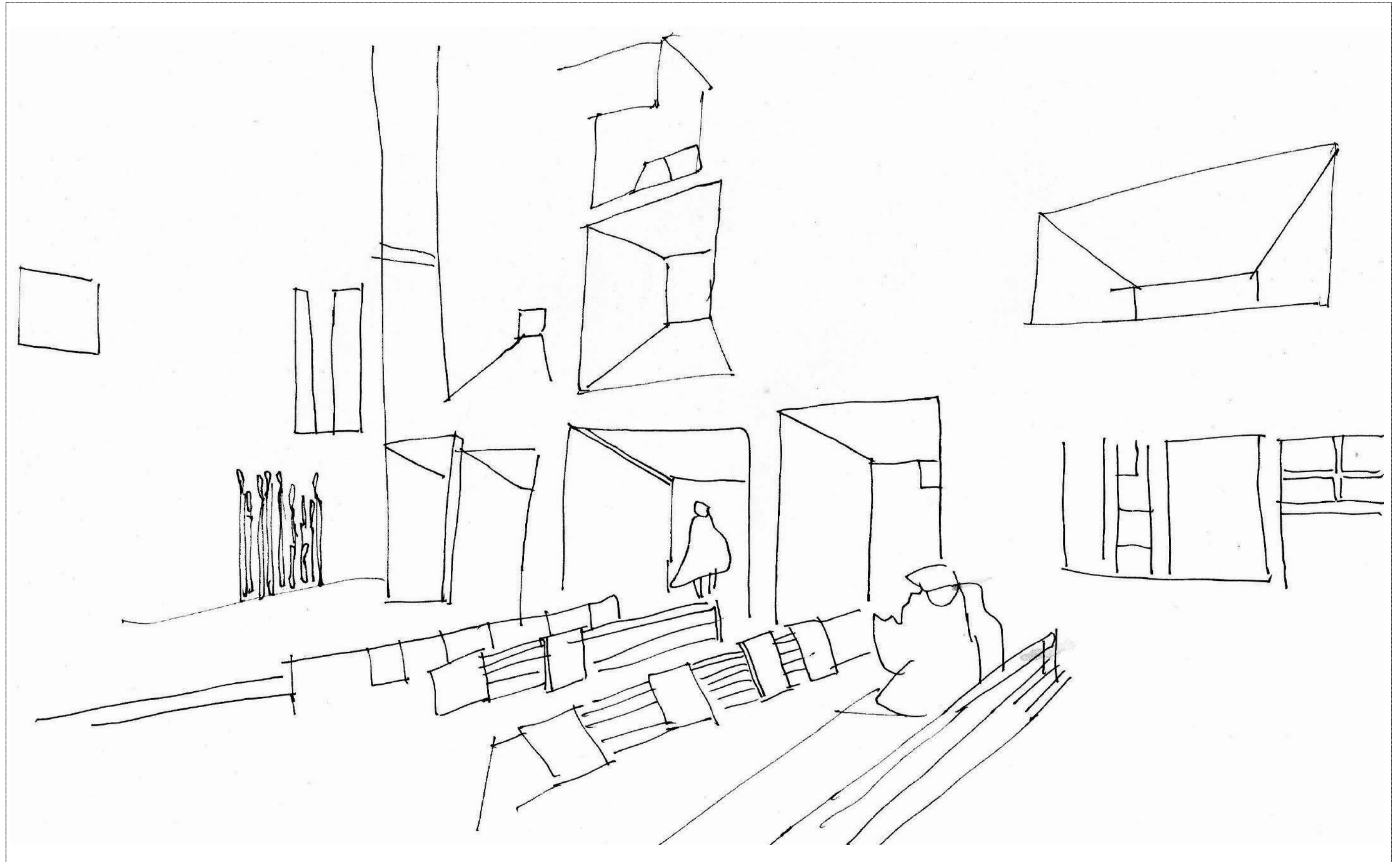
LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT

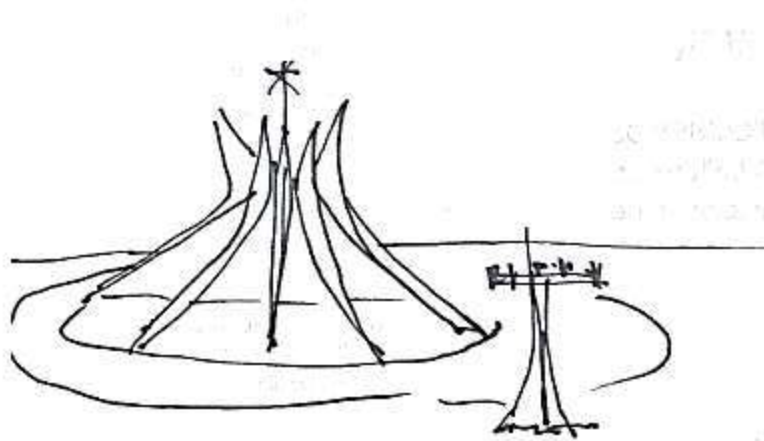
UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
RONCHAMP, FRANCIA	M2	1950-1955
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CAPILLA CATÓLICA	1:100	N° 10
		PÁG. 178



APUNTE INTERIOR DE LA CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT-



CATEDRAL METROPOLITANA NOSSA SENHORA APARECIDA



Apunte propio, 2016

ARQ. OSCAR NIEMEYER

BRASILIA, BRASIL

1959-1970

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°02

ANÁLISIS DE CASO:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS FORMAL-ESPACIAL

CATEDRAL DE BRASILIA

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
BRASILIA, BRASIL	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CATEDRAL CATÓLICA	1:100	N° 01
		PÁG. 180

FICHA TÉCNICA:

PROYECTISTA:

OSCAR NIEMEYER

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:

1959-1970

TIPO DE INMUEBLE:

CATEDRAL METROPOLITANA DE BRASILIA

ÁREA DEL SITIO:

2827.44 m2

ESTRUCTURA:

HORMIGÓN ARMADO

CONCEPTO:

UTILIZA LA LUZ, COMO EFECTO DE CONTRASTE ENTRE EL EDIFICIO Y LAS PERSONAS

¿POR QUÉ?

Este edificio arquitectónico diseñado por el arquitecto Oscar Niemeyer es una de las obras más importantes de todo Brasil, ya que posee una imponente imagen dentro de la ciudad. Por su estructura hiperboide hace que sea innovadora a su época.

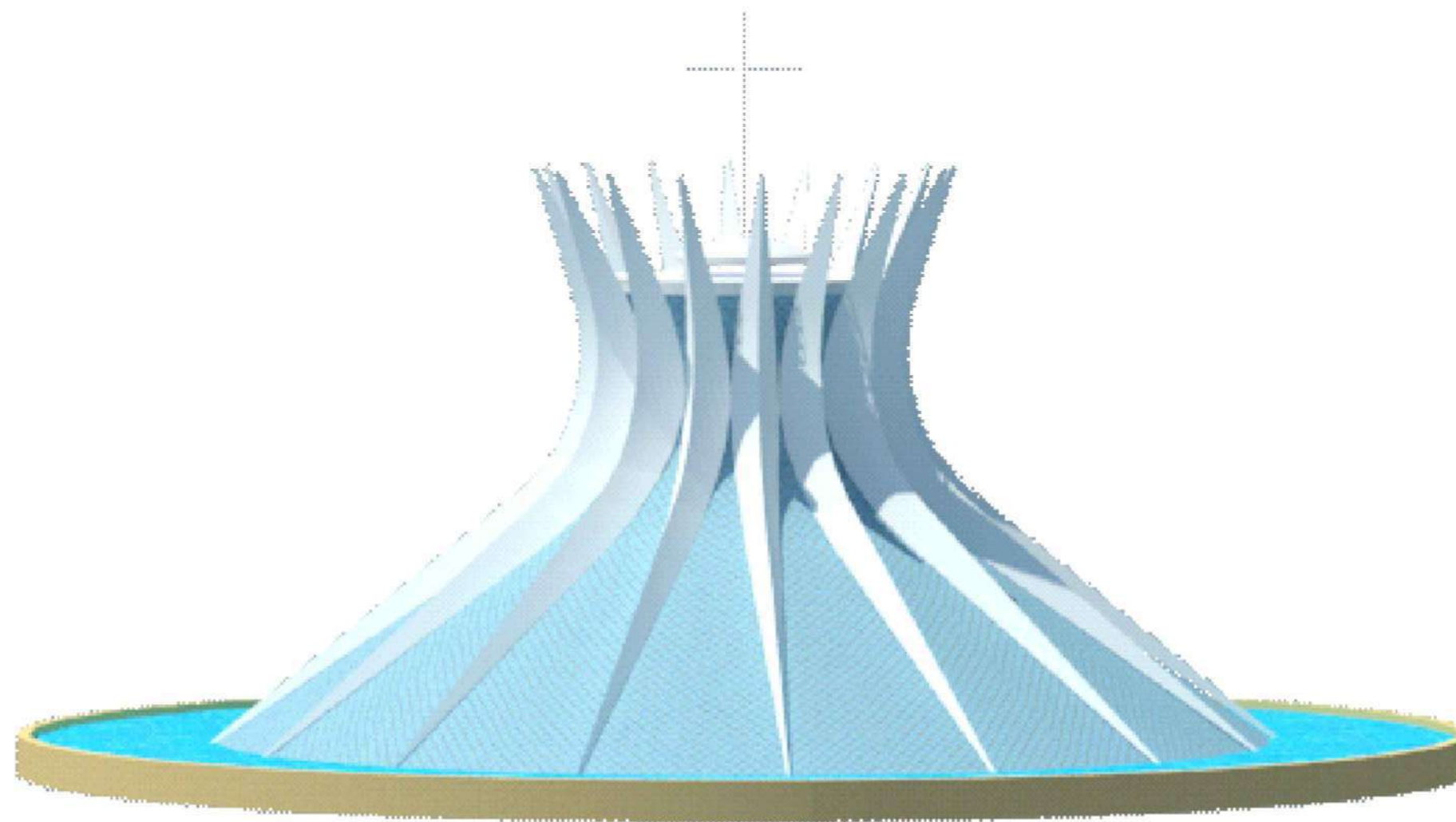
¿PARA QUÉ?

Esta catedral es un referente arquitectónico para analizar los casos locales. Será un referente para realizar el partido arquitectónico de mi proyecto de grado.

¿CÓMO?

Se analizará el referente siguiendo 5 criterios arquitectónicos:

- A. Formal- Espacial
- B. Funcional
- C. Técnico Tecnológico
- D. Constructivo
- E. Semiótico



Los detalles del interior de la catedral son las vidrieras de colores con diferentes tonos de color azul, blanco y verde.

En la parte exterior el vidrio es opaco, destacando las columnas blancas y el campanal.

El edificio en su base es de forma circular con un diámetro de 70 metros, y se encuentra a dos metros bajo el nivel natural del piso.

El edificio es considerado como uno de los mayores hitos arquitectónicos de la capital de Brasil.

La estructura de la catedral está definida por 16 soportes de concreto armado que se asemeja a una hiperboloide, los cuales están unidos como tal, para que se proyecte hacia el cielo.

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°02

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
BRASILIA, BRASIL	2827.44 m2	1959-1970
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CATEDRAL CATÓLICA		N° 02
		PÁG. 181

ANÁLISIS FORMAL-ESPACIAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CATEDRAL DE BRASILIA

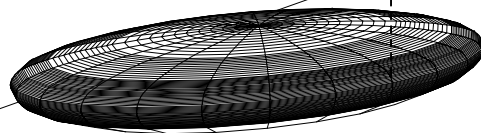
IDEA RECTORA DE LA CATEDRAL



Imagen N°01. Vista de la Catedral y el Baptisterio
Fuente: Pinterest

1 CÚPULA DEL BAPTISTERIO

Es parte del conjunto arquitectónico de la plaza de acceso. Está ubicada en la parte izquierda de la catedral, es un edificio de hormigón armado, de forma ovoide, el cual protege y complementa el interior de la capilla es aquí donde se realizan los bautizos.

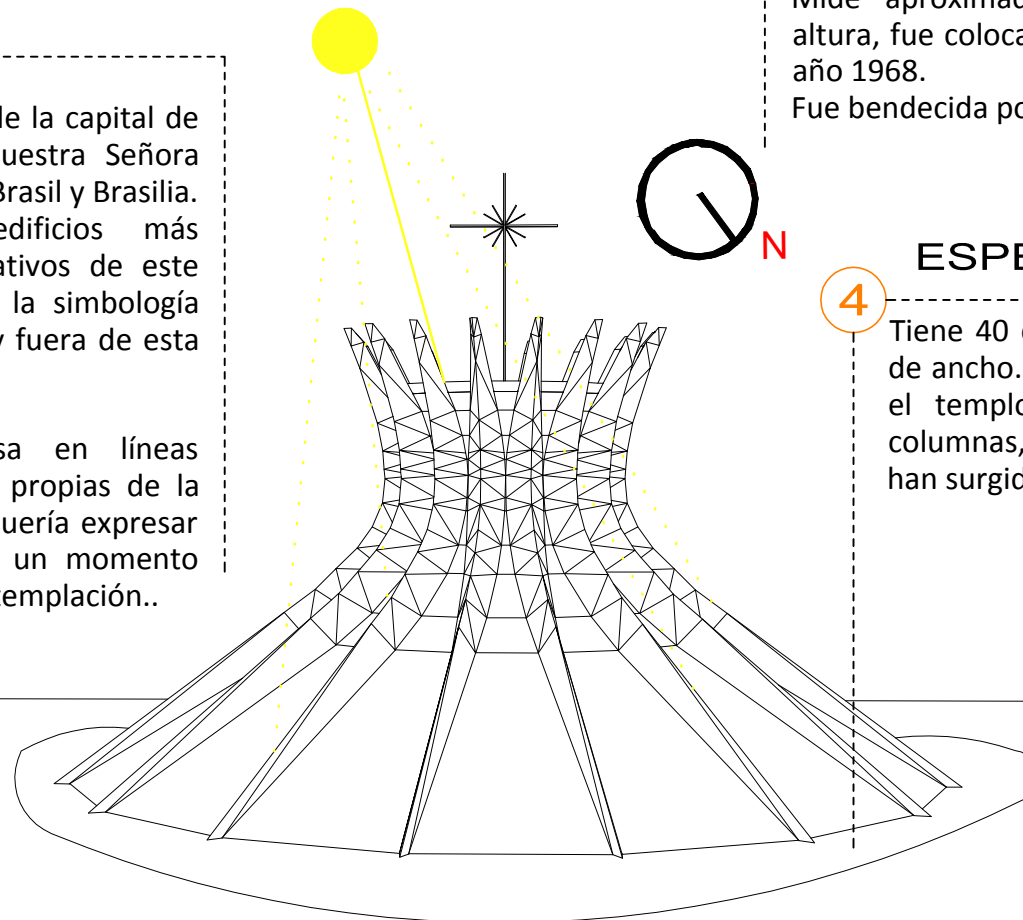


2 TEMPLO

Es el principal templo de la capital de Brasilia, dedicada a Nuestra Señora Aparecida, Patrona de Brasil y Brasilia. Es uno de los edificios más importantes y significativos de este país, por su belleza y la simbología arquitectónica dentro y fuera de esta catedral.

Este edificio se basa en líneas arquitectónicas puras propias de la naturaleza. Niemeyer quería expresar una escultura de ella, un momento para la oración y la contemplación..

HORA: 12:00 PM

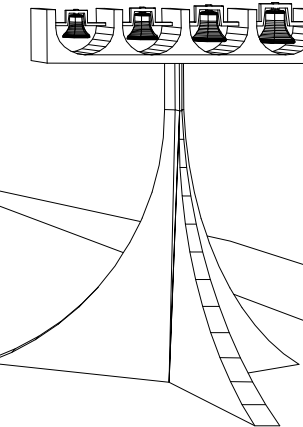


3 CRUZ

Es una cruz de metal como símbolo de la iglesia católica. Mide aproximadamente 12 metros de altura, fue colocado por primera vez en el año 1968. Fue bendecida por el Papa Pablo VI.

4 ESPEJO DE AGUA

Tiene 40 cm de profundidad y 12 metros de ancho. Este espejo de agua rodea todo el templo ocultando las bases de las columnas, dando así la impresión de que han surgido de esta fuente.



FICHA TÉCNICA:

5 CAMPANARIOS

Situado a la derecha de la entrada a la catedral, este campanario representa una forma nueva e innovadora, puesto que es diferente al de los ya conocidos.

Mide 20 metros de alto y en él se han ubicado 4 campanas hechas de bronce donadas por el Gobierno de España.

Desde el año 1987 estas campanas son utilizadas electrónicamente para que suenen a las 6:00 am, 12:00pm y a las 6:00 pm.

6 LAS 4 ESTATUAS

Estas 4 estatuas ubicadas en el ingreso de la catedral fueron esculpidas en bronce por Alfredo Ceschiatti y Dante Croce.

Estas 4 estatuas representan los cuatro evangelios de la Iglesia Católica (Juan, Mateo, Lucas y Marcos) En el lado izquierdo aparece sólo Juan y al lado derecho Marcos, Mateo y Lucas.



Imagen N°02. Vista de la estatua al ingreso.
Fuente: Pinterest

7 ESPACIO DEPRIMIDO

Niemeyer hizo el camino de la Catedral en sombra, para que cuando la persona llegase a la nave central pudiera percibir el efecto del contraste de la luz natural.

Así la vista del hombre se extendiera por el espacio infinito.

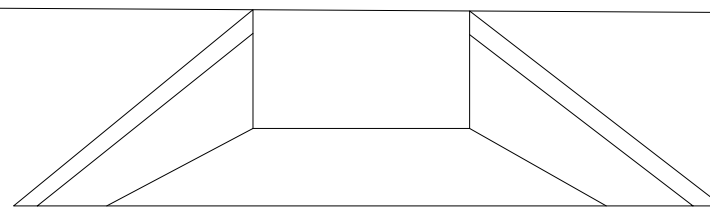
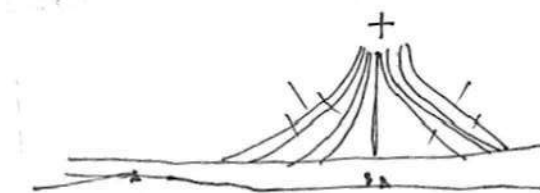


Imagen N°03. Ingreso en depresión hacia la Catedral de Brasilia
Fuente: Pinterest



Corte Longitudinal de la Catedral Metropolitana de Brasilia
Apunte Propio, 2016

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°02

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
BRASILIA, BRASIL	2827.44 m2	1959-1970
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CATEDRAL CATÓLICA	1:100	N° 03
		PÁG. 182

ANÁLISIS FORMAL-ESPACIAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO CATEDRAL DE BRASILIA

1 ESPACIO SIMBÓLICO

La forma del edificio posee una base circular de 70 m de radio

La Catedral Nossa Senhora está compuesta por 16 columnas curvas que alcanzan una altura de 40 metros y su forma hiperbólica simboliza la ascendencia hacia el cielo, hacia las alturas.

2 CAMPANARIOS

En el lado izquierdo de la Catedral se puede observar el campanario de casi 20 m de alto.

En este campanario están las cuatro campanas donadas por los españoles residentes en Brasilia.

3 FORMA

Niemeyer diseñó una forma compacta y limpia, un volumen que identifique esa profunda expresión religiosa.

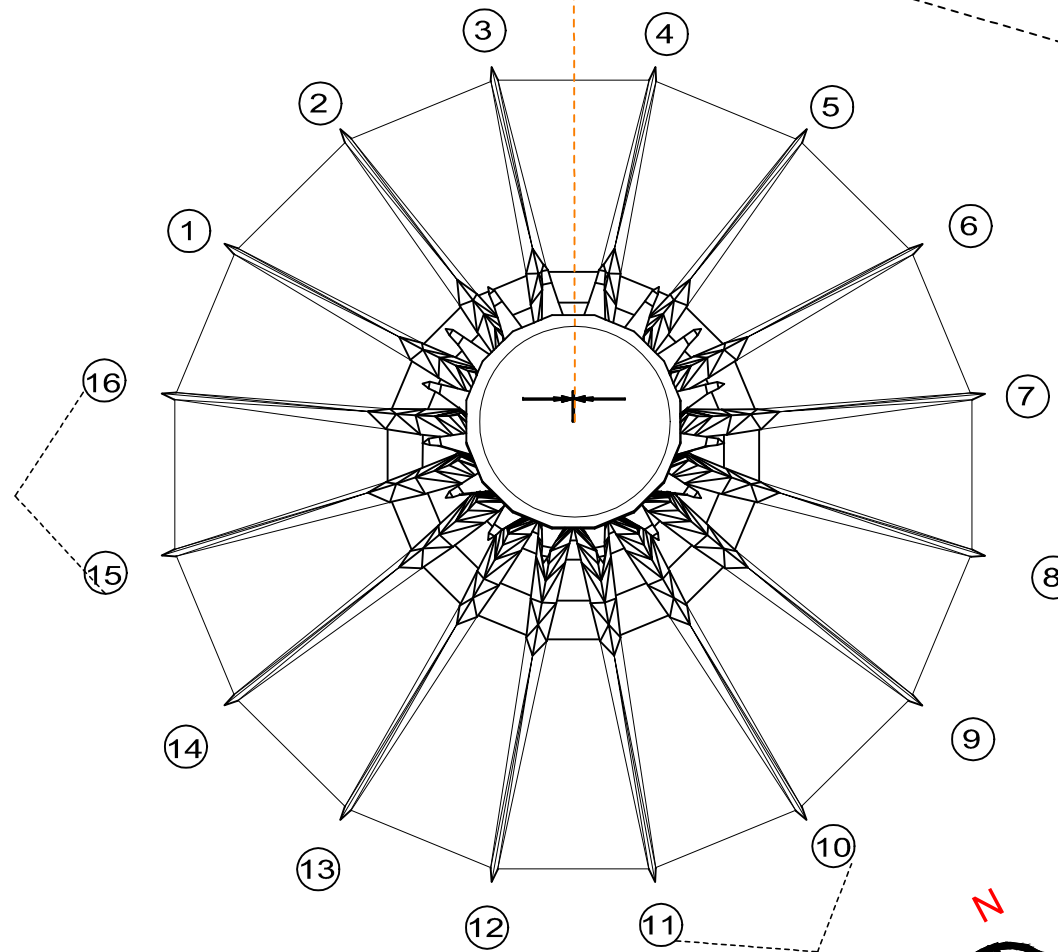
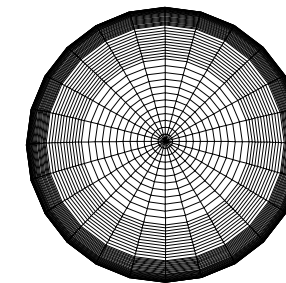
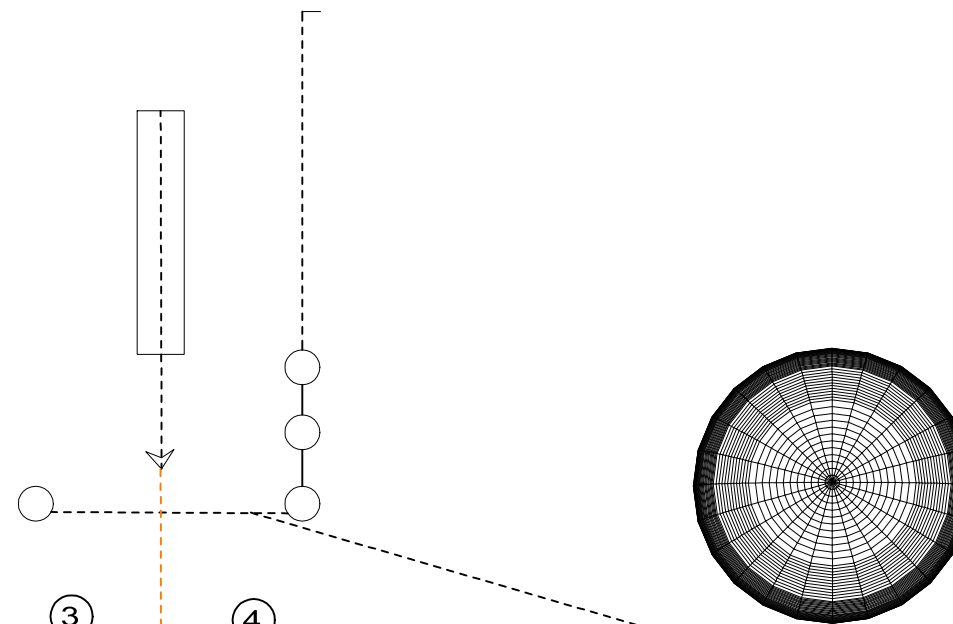
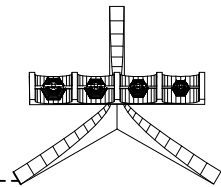
La Catedral Nossa Senhora está compuesta por 16 columnas curvas que alcanzan una altura de 40 metros y su forma hiperbólica simboliza la ascendencia hacia el cielo, hacia las alturas.

La presencia de la curva en los proyectos de Oscar Niemeyer es muy característico, en una de sus frases menciona "de curvas está hecho todo el universo".

Niemeyer explica que esa sinuosidad de las curvas de los ríos, las nubes y el de la mujer son las más bellas que existe en la naturaleza y por qué no plasmarlas en sus obras.

4 EDIFICIO

La forma del edificio posee una base circular de 60 m de diámetro. Tiene un techo de cristal mate. Su estructura circular hace que no tenga una fachada principal, todo el edificio es asimétrico.



PLANTA GENERAL

16 Columnas



5 ESTATUAS

En el exterior, cuando se ingresa a la catedral se puede observar cuatro estatuas de bronce de 3 metros de altura que representan los Cuatro Evangelios de la Iglesia Católica.

Estas cuatro estatuas definen la entrada y el recorrido interior de este edificio.

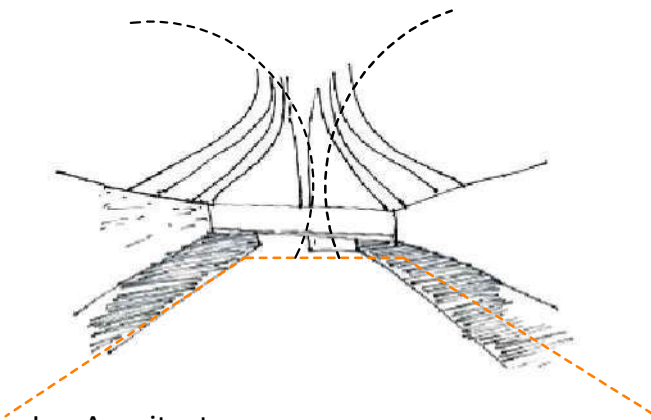


Imagen N°01. Ingreso Principal enmarcada por las cuatro estatuas (4 Evangelios)

6 ESPACIO EN DEPRESIÓN

Niemeyer hizo el camino de la Catedral en sombra, para que cuando la persona llegase a la nave central pudiera percibir el efecto del contraste de la luz natural.

Así la vista del hombre se extendiera por el espacio infinito.



La Arquitectura es sorpresa, crear ese efecto de deslumbramiento en un espacio.

La arquitectura es imaginación, darle a la gente un edificio diferente y bonito, que se detenga a contemplarlo, aunque no puedan entrar en este. Así describe Oscar Niemeyer a la arquitectura.

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS TECNOLÓGICO

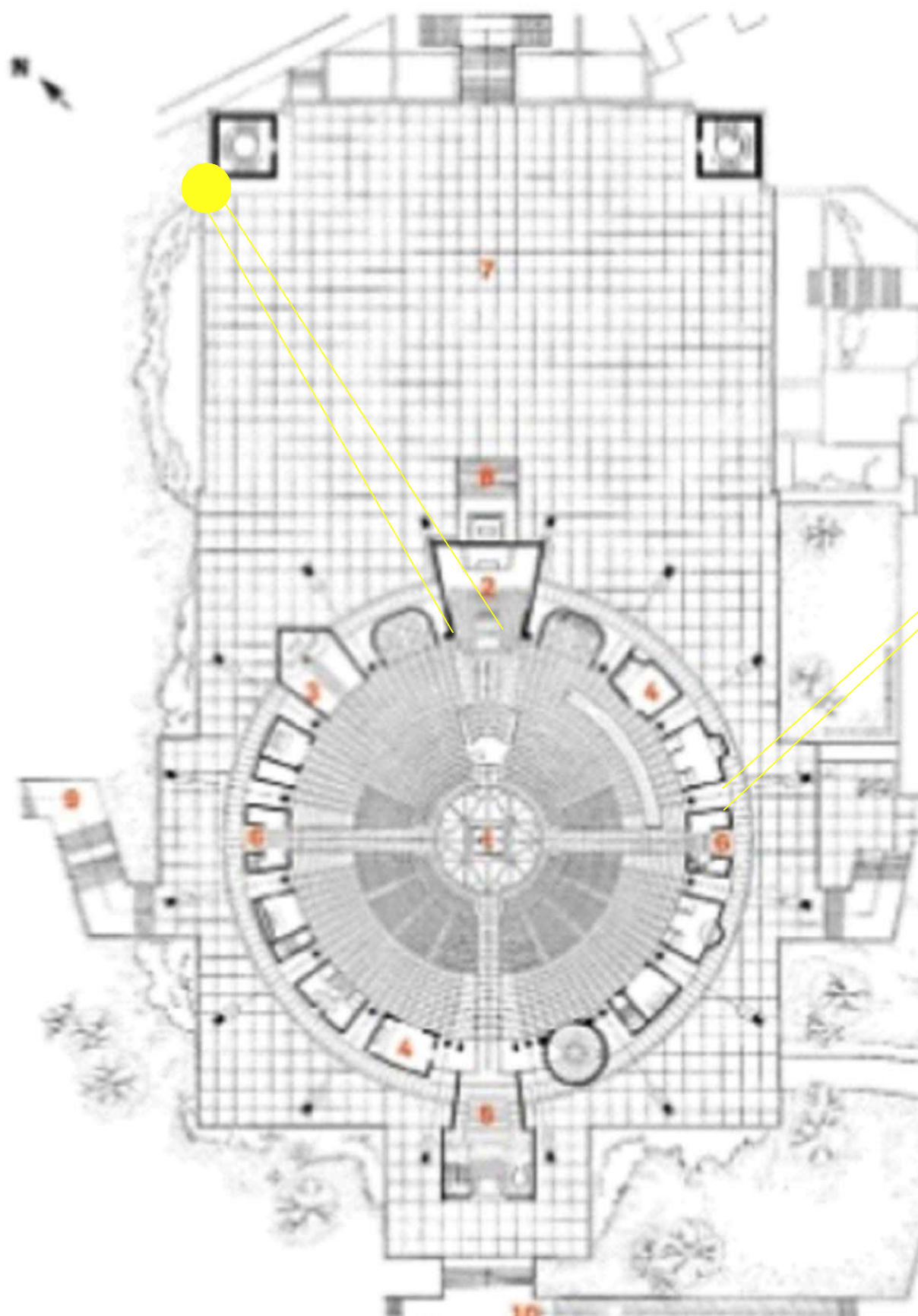
CATEDRAL DE BRASILIA

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
BRASILIA, BRASIL	2827.44 m ²	1959-1970
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
TEMPLO CATÓLICO	1:100	N° 04
		PÁG. 183



Niemeyer buscó una forma compacta y limpia, un volumen capaz desurgir con la misma pureza vista desde cualquier perspectiva, que se pueda expresar la religiosidad católica en todo el conjunto.

la luz natural es estudiada como un elemento simbólico dentro de la Catedral, ya que al ingresar a este edificio religioso tenemos que bajar por unas escaleras casi dos metros, durante este recorrido nos acompaña la oscuridad, (espacio de transición) pero al finalizar llegamos al espacio principal, que es bañado con la luz que es filtrada por los paneles de vidrio.



INVIERNO
21 de diciembre

HORA: 9:00 AM

LEYENDA

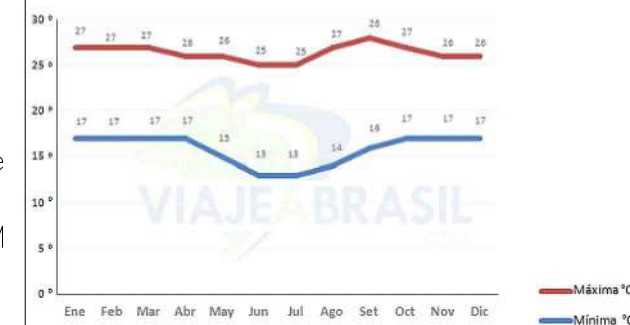
1. Santuario
2. Capilla del Santísimo
3. Camerín
4. Capilla lateral
5. Entrada principal y campanario
6. Este /oeste
7. Techo de la cripta
8. Altar externo
9. Techo de la cripta
10. Rampa

BRASILIA

Es la capital federal de Brasilia y la sede del gobierno del distrito federal, localizada en la región centro-oeste del país.

CLIMA DE BRASILIA

Coordenadas por hora:
 Latitud : -15°86'67" N
 Longitud :-47°93'31" E



Gráfica N°01 Temperaturas máximas y mínimas
 Fuente: Brasilviajes.com

VERANO 09:00 AM



Imagen N°01. Vista en planta con la posición del sol.
 Fuente: Google Earth

INVIERNO
12:00 PM



Imagen N°02. Vista en 3D de la fachada lateral.
 Fuente: Google Earth

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°02

ANÁLISIS DE CASO:

ANÁLISIS FORMAL-ESPACIAL

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CATEDRAL DE BRASILIA

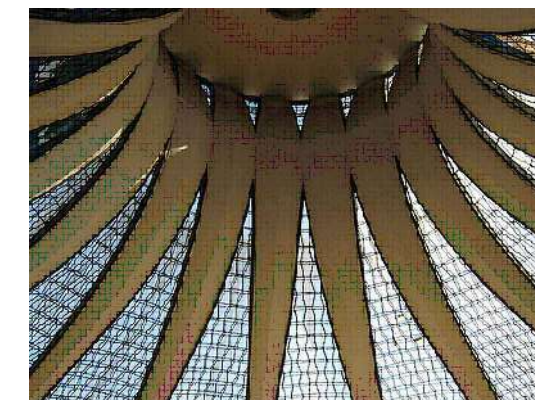
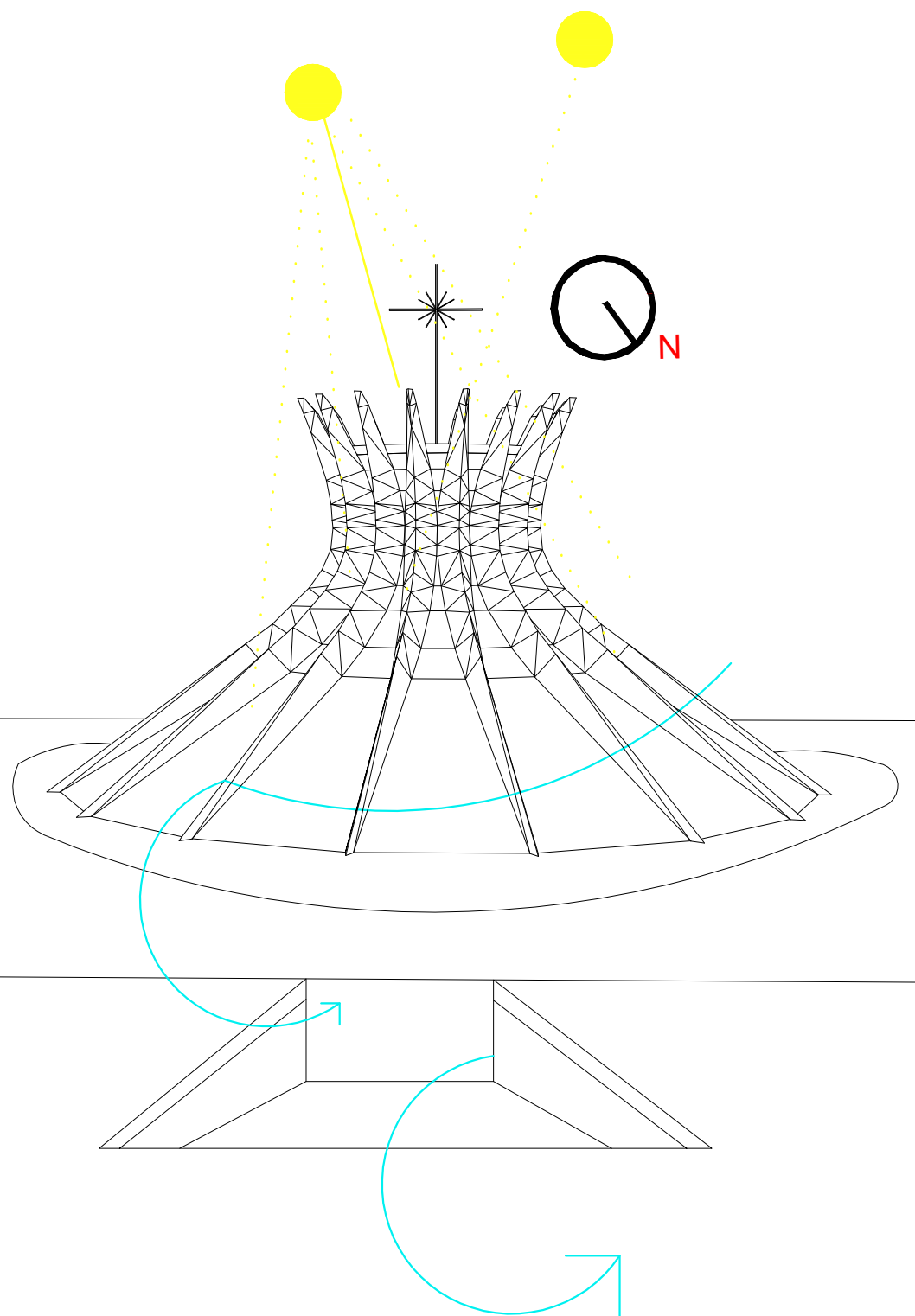
UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
BRASILIA, BRASIL	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
CATEDRAL CATÓLICA	1:100	N° 05
		PÁG. 184



La entrada al edificio se produce a través de un oscuro camino creando un contraste de tonos en el interior, llegando a un espacio lleno de luz alterando así las emociones de los visitantes.


El interior de la Catedral se llena de luces, sombras y colores, lo que hace del espacio central un lugar cargado de espiritualidad y simbolismo característicos de las obras de Oscar Niemeyer.

Las vidrieras de colores fueron integradas para encajar entre las columnas de acero. Este edificio es una obra arquitectónica que tiene como principal concepto, la pureza de sus formas y los contrastes de tonalidades de la luz natural reflejado en su interior.



El conjunto arquitectónico se complementa con la cobertura de vidrio de colores, que permiten el ingreso de la luz solar al interior.

Los principales tipos de luz que se proyectan son:
 La luz difusa,
 la luz indirecta
 la luz directa
 la reflexión en el interior

LEYENDA:
 Vientos 18 -20 km/h

IGLESIA DE LA LUZ



ARQ.TADAO ANDO

OSAKA JAPÓN

1988-1989

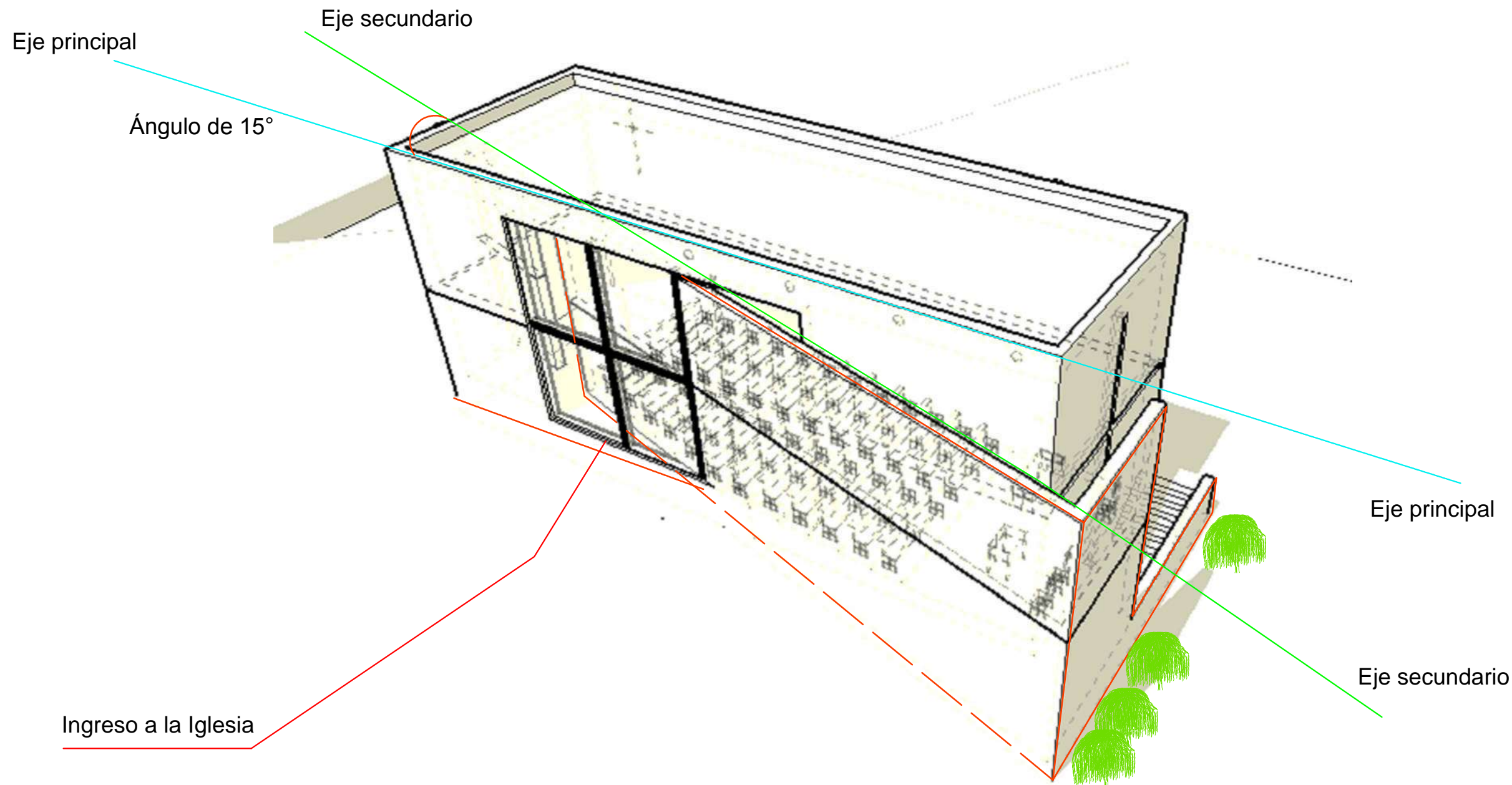
LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°03

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS FORMAL – ESPACIAL 1-A

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA		N° 01
		PÁG. 186



FICHA TÉCNICA:

PROYECTISTA:

TADAO ANDO

FECHA DE CONSTRUCCIÓN:

1989-1999

TIPO DE INMUEBLE:

IGLESIA CRISTIANA

ÁREA DEL SITIO:

838.8 m2

ESTRUCTURA:

HORMIGÓN ARMADO

CONCEPTO:

UTILIZA LA LUZ, DE TAL MANERA QUE FORTALECE EL PODER DE LA RELIGIÓN

¿POR QUÉ?

Esta Iglesia tiene una conexión entre luz y percepción-espíritu, lo cual se da a través del espacio. La luz natural actúa como condicionante de diseño en estos espacios religiosos, es por ello que se eligió como estudio de caso.

¿PARA QUÉ?

La Iglesia de la Luz servirá como ejemplo de una buena arquitectura por su sencillez en su diseño, pero al mismo tiempo por el buen manejo de la luz natural en sus espacios interiores.

¿CÓMO?

Se analizará este proyecto en sus tres factores intrínsecos como edificio:

- A. Funcional Operativo
- B. Técnico Constructivo
- C. Formal- Perceptivo

EMPLAZAMIENTO

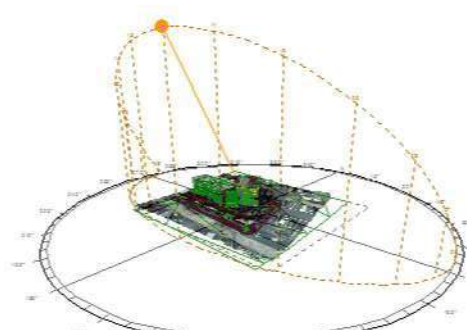


La iglesia de la Luz
Ibaraki, Osaka Prefecture

Se encuentra cercado por un muro bajo, el cual posee una franja de área verde, y árboles.

La iglesia de la Luz

Fue diseñada teniendo en cuenta una pared que intersecta con el volumen rectangular proyectando un ángulo de 15°, creando así una entrada hacia el interior.



El espacio interior está definido por un único elemento constructivo, que es una abertura en forma de cruz, por la cual ingresa una iluminación natural.

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°03

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS FUNCIONAL 2-A

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

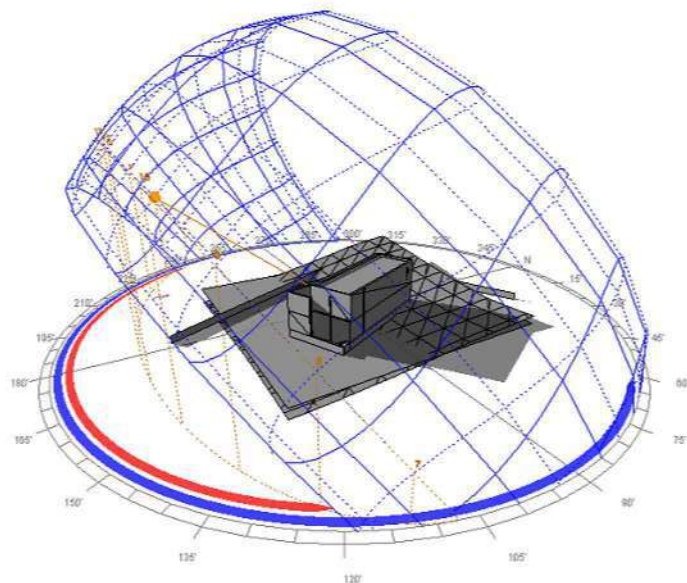
UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA	1:100	N° 02 PÁG. 187

CARTA SOLAR, Osaka- JAPÓN



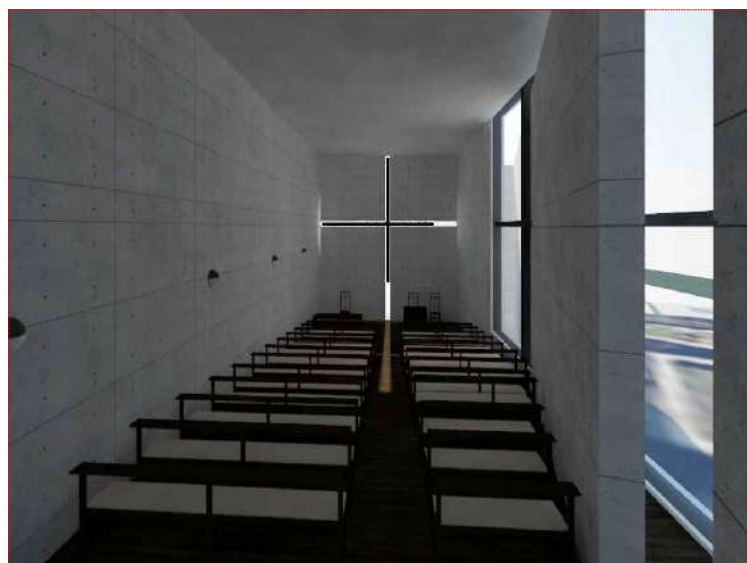
MOVIMIENTO DEL SOL

MES :	Enero	Latitud	: 34° 41' 37" N
DÍA :	11	Longitud	: 135° 30' 07" E
HORA :	3:00 pm	Altitud	: 83 m.s.n.m



Sombras de visualización
FUENTE: Ecotec Analysis 2011

PERSPECTIVA INTERIOR



FUENTE: 3D Warehouse-Skechup
Recorrido solar para el mes de enero- Sombras

ORIENTACIÓN:

La orientación de la Iglesia y la presencia del ángulo límite de la pared hace que la penetración solar sólo se dé desde la abertura del crucifijo.

LUGAR:

Ando optó por utilizar de la Iglesia como el diseño general del nuevo edificio. Esta iglesia es vista como un lugar de retiro donde el mundo exterior se olvida y el mundo natural se apropia de los fieles.

Se puede ver cómo llegar a este edificio a través de la parte exterior, que es definido por la abertura en cruz.

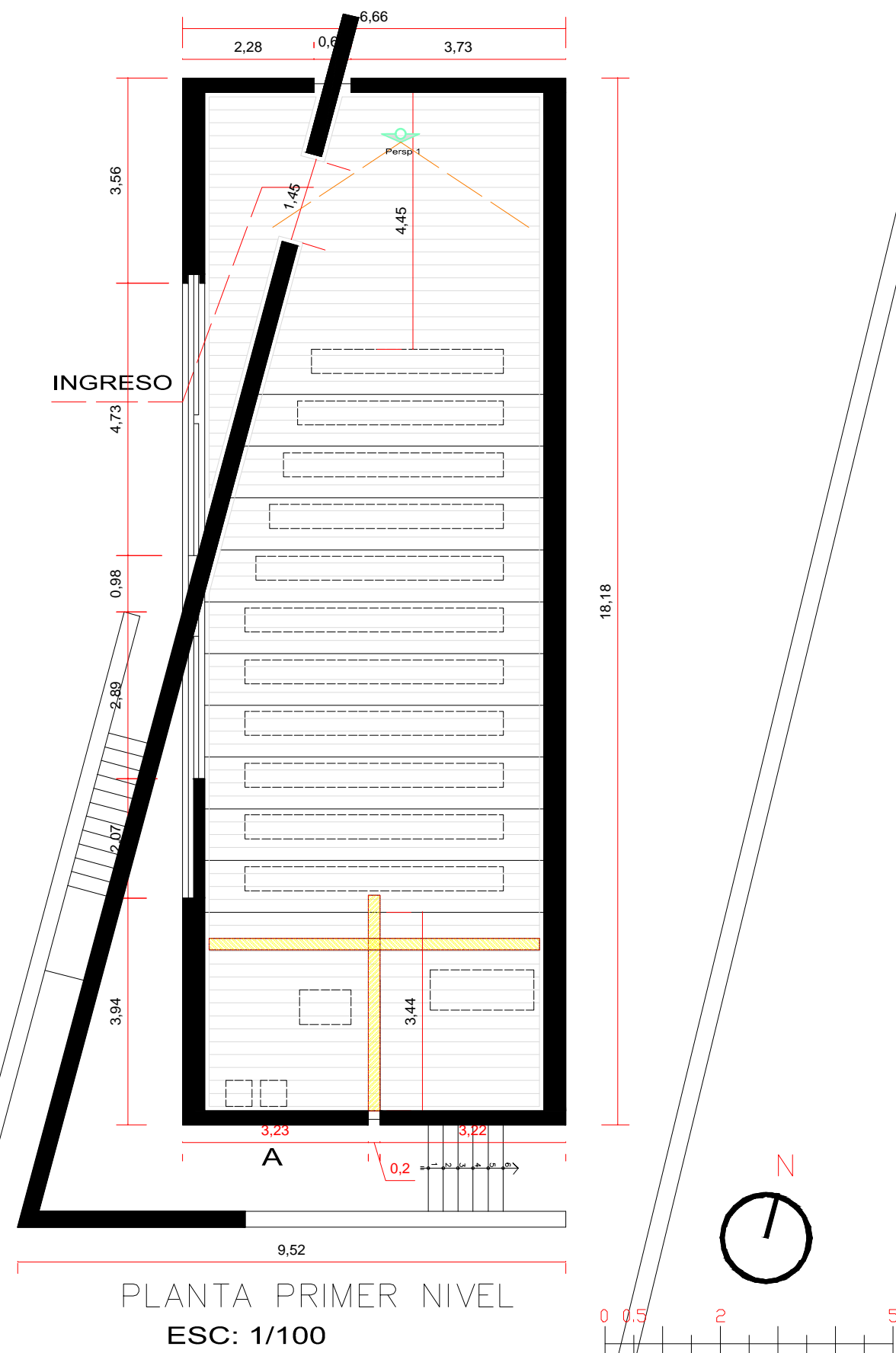
PARTIDO ARQUITECTÓNICO:

CONCEPTO:

Crear un lugar para que la gente pueda poner sus corazones juntos, sienta a través de la música que está en el sitio indicado en presencia del Señor.

LA LUZ

La luz es el único elemento natural que puede ingresar al ambiente a través de la cruz, reforzando así la condición divina de los fieles.



IGLESIA DE LA LUZ

COMPOSICIÓN:

Conformada por una caja de 6m x 6m x 18m, traspasada lateralmente or un muro girado a 15° con respecto al eje principal de la nave.

ALTAR:

Tras el altar existe una abertura cruciforme, embebiendo al espacio interior de este elemento natural llamado Luz.

IGLESIA:

Esta Iglesia se caracteriza fundamentalmente por la sencillez de sus materiales con una baja tecnología, pero un potente diseño de espacios.

EJE

La circulación en el espacio se controla por la pared en ángulo. Al entrar en la iglesia, la pared cruzada es inmediatamente encontrada y obliga al usuario a girar a la izquierda encontrando el espacio principal.

ESPACIO SIMBÓLICO

Esta Iglesia se caracteriza fundamentalmente por la sencillez de sus materiales con una baja tecnología, pero un potente diseño de espacios.

Los estudios solares de Ecotec revelan que los parches de sol se limitan a la zona del altar durante la mayor parte del año.

Tadao Ando describe que la arquitectura está íntimamente involucrado con el tiempo, trata d reflejarlo en sus obras.

LÁMINA DE ANÁLISIS N°03

ANÁLISIS DE CASO:

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-A

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN:

IBARAKI, OSAKA-JAPÓN

ÁREA DEL TERENO:

838.8 M2

FECHA DE CONSTRUCC:

1989-1999

USOS:

IGLESIA CRISTIANA

ESCALA:

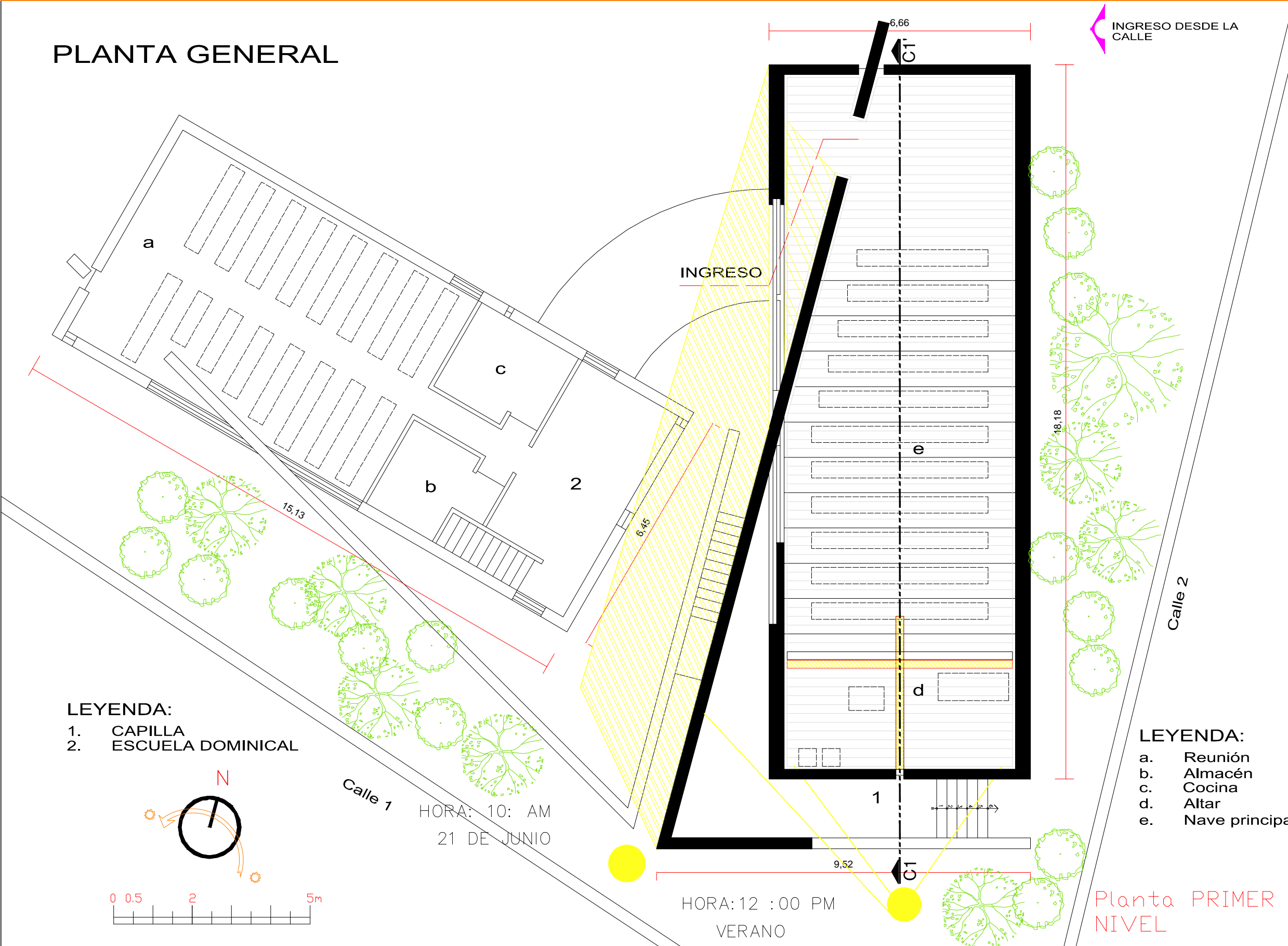
1:100

LÁMINA

N° 03

PÁG. 188

PLANTA GENERAL



LEYENDA:

1. CAPILLA
2. ESCUELA DOMINICAL

LEYENDA:

- a. Reunión
- b. Almacén
- c. Cocina
- d. Altar
- e. Nave principal

IBAKIRI, OSAKA

Es una ciudad suburbana, que se encuentra en Osaka, en la zona central de la isla de Honshu, Japón.
Superficie: 76.52 km2



CLIMA DE OSAKA

Coordenadas por hora:

Latitud : 34° 78' 31" N
Longitud : 135° 44' 97" E
Altitud : 348 m.s.n.m

Parámetros climáticos promedio de Osaka

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temperatura máxima media (°C)	9.5	10.2	13.7	16.9	20.3	23.8	26.4	26.1	23.3	17.4	12.3	9.1	16.9
Temperatura media (°C)	6.0	6.3	9.4	13.1	16.7	20.5	22.8	22.6	19.9	13.6	8.8	6.9	13.3
Temperatura mínima media (°C)	2.8	2.9	5.6	10.7	15.4	20.0	23.4	22.4	17.5	9.9	5.1	3.3	10.0
Precipitación total (mm)	45.4	61.7	104.2	122.8	143.5	184.5	157.0	98.8	100.7	122.3	69.3	42.8	1278.0
Nevadas (cm)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Días de precipitaciones (≥ 1.0 mm)	5.6	6.3	9.9	9.3	10.9	11.2	9.5	6.9	9.4	7.9	6.2	5.5	96.1
Días de nevadas (≥ 1 mm)	5.0	6.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
Horas de sol	142.6	135.4	159.5	188.6	194.3	156.2	182.1	216.9	156.7	163.9	140.5	151.6	1998.4
Humedad relativa (%)	77	76	78	78	77	76	75	76	77	80	84	84	77

Gráfica N°01 Temperaturas máximas y mínimas
Fuente: Japan Meteorological Agency

VERANO



Imagen N°01. Vista en planta con la posición del sol.
Fuente: Google Earth

INVIERNO

12:00 PM



LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°01

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA	1:100	N° 04
		PÁG. 189

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-B

ARQUITECTO RESPONSABLE:
TADAO ANDO

1 ESPACIO SIMBÓLICO

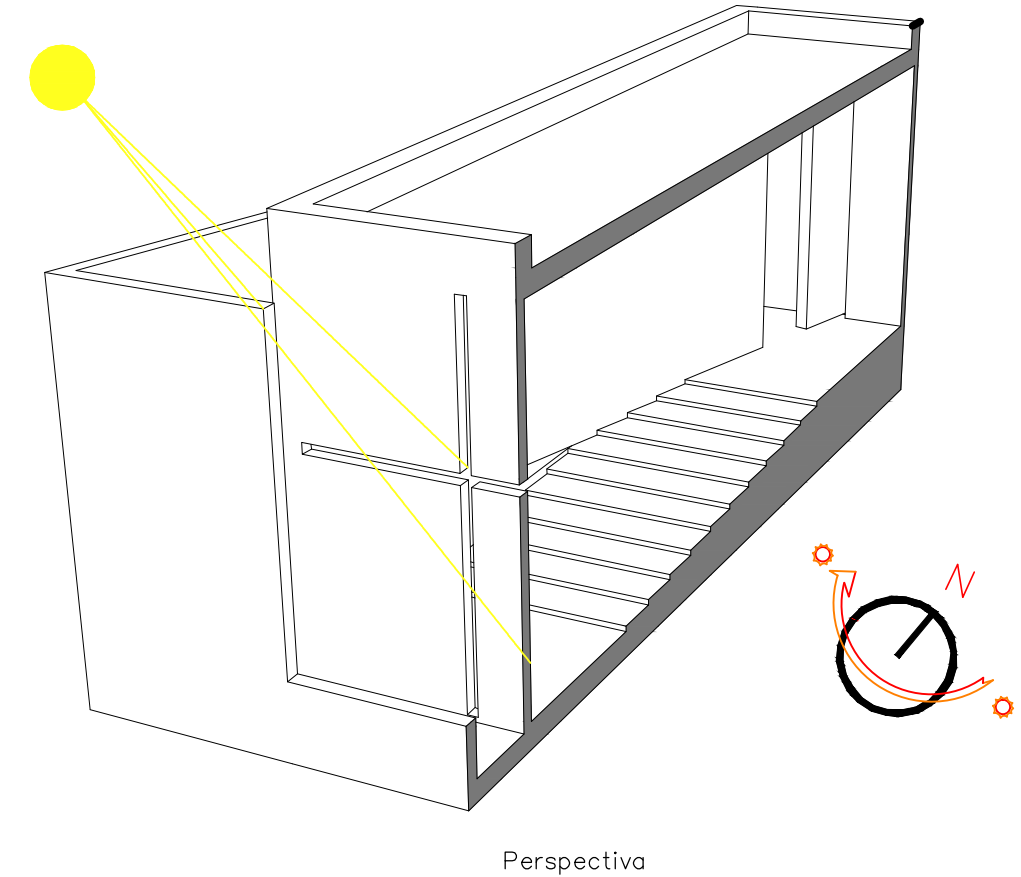
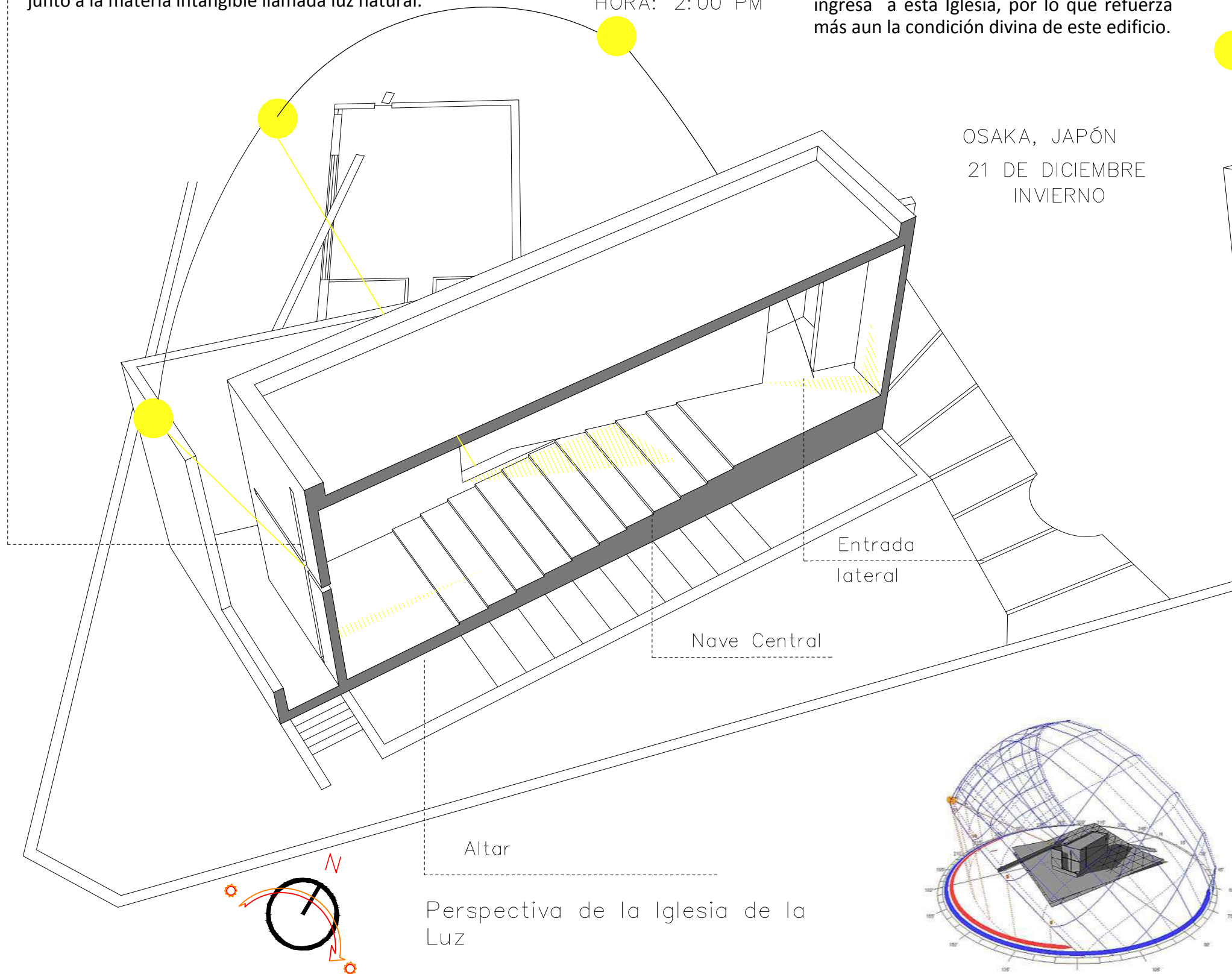
La cruz es el elemento característico de esta construcción junto a la materia intangible llamada luz natural.

2 LA LUZ

La luz es el único elemento natural que ingresa a esta Iglesia, por lo que refuerza más aun la condición divina de este edificio.

HORA: 2:00 PM

OSAKA, JAPÓN
21 DE DICIEMBRE
INVIERNO



La circulación es lineal, un recorrido recto y austero como principal eje en toda la organización espacial de esta Iglesia.

● CIRCULACIÓN



La circulación es lineal, un recorrido recto y austero como principal eje en toda la organización espacial de esta Iglesia.

● LUZ NATURAL DIFUSA

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°03

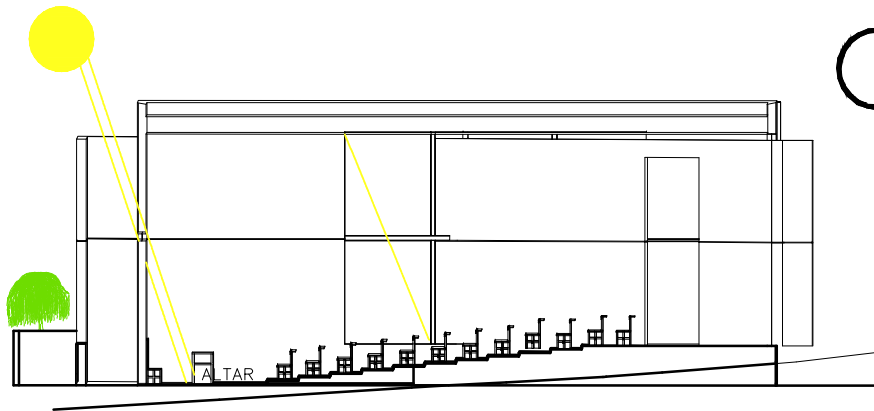
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-C

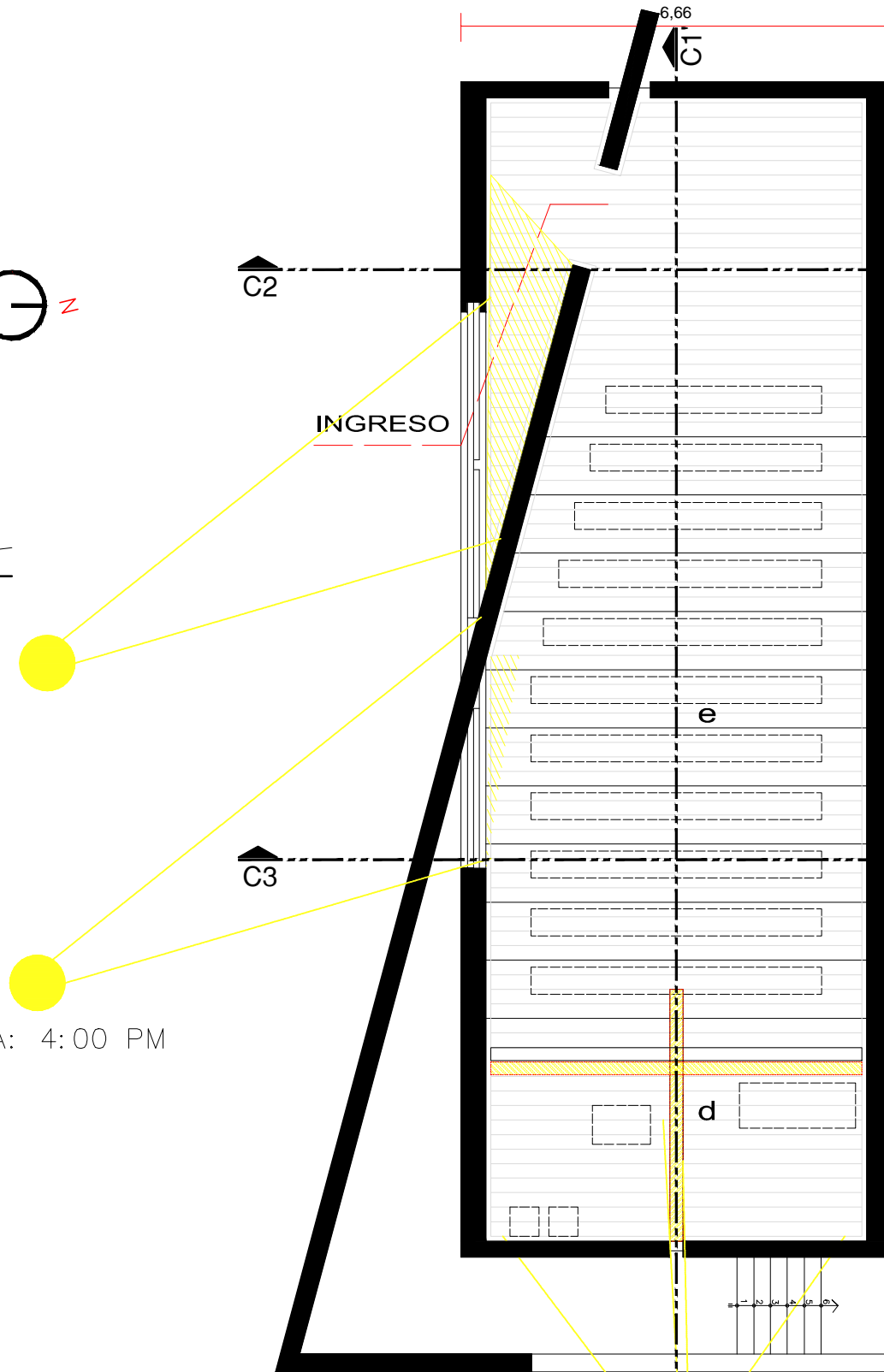
IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA		N° 05
		PÁG. 190

OSAKA, JAPÓN
21 DE JUNIO
VERANO

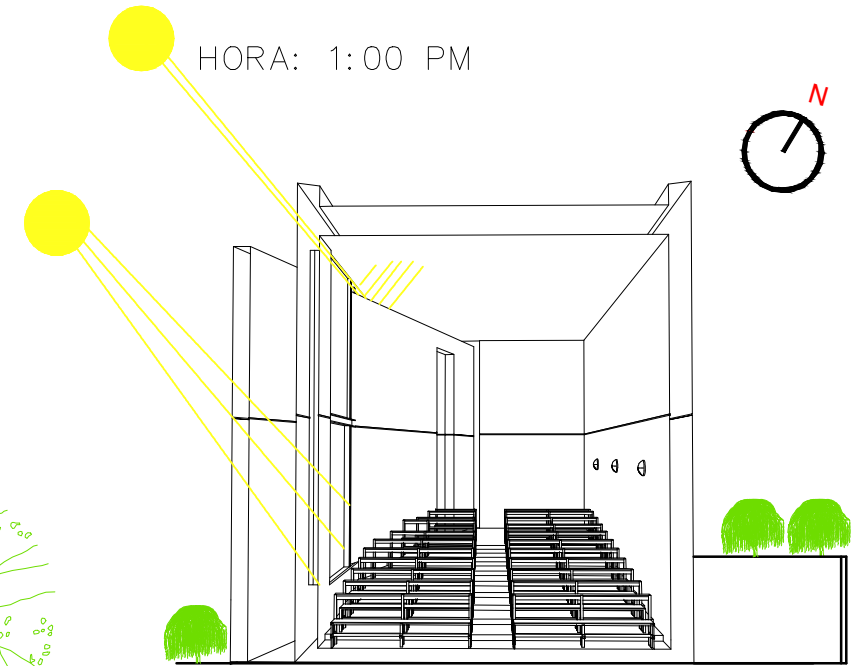


CORTE 1-1



HORA: 12:00 PM

Planta PRIMER NIVEL

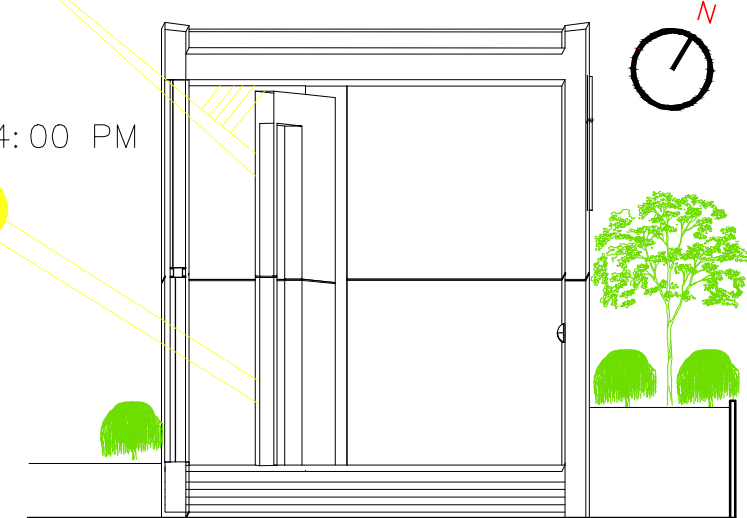


CORTE 2-2

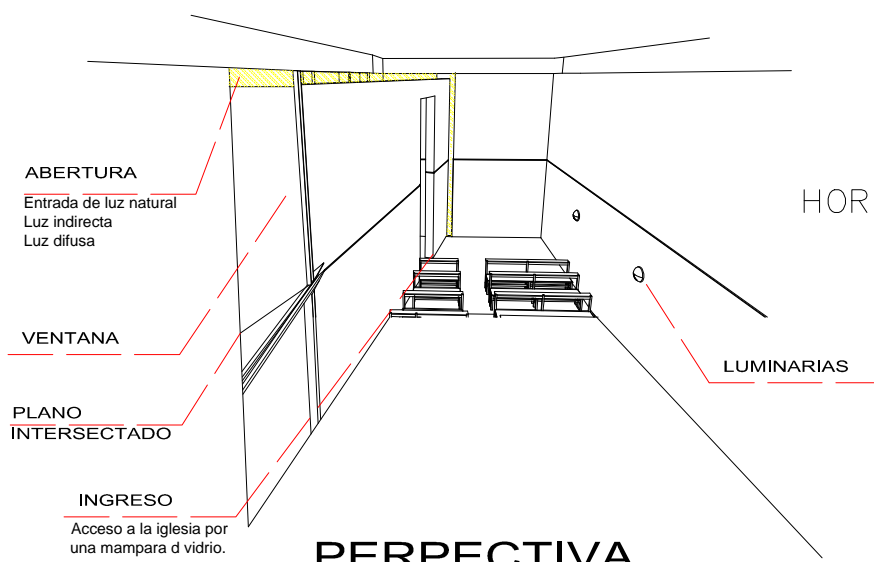
HORA: 1:00 PM

HORA: 2:00 PM

HORA: 4:00 PM



CORTE 3-3



PERPECTIVA



LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°03

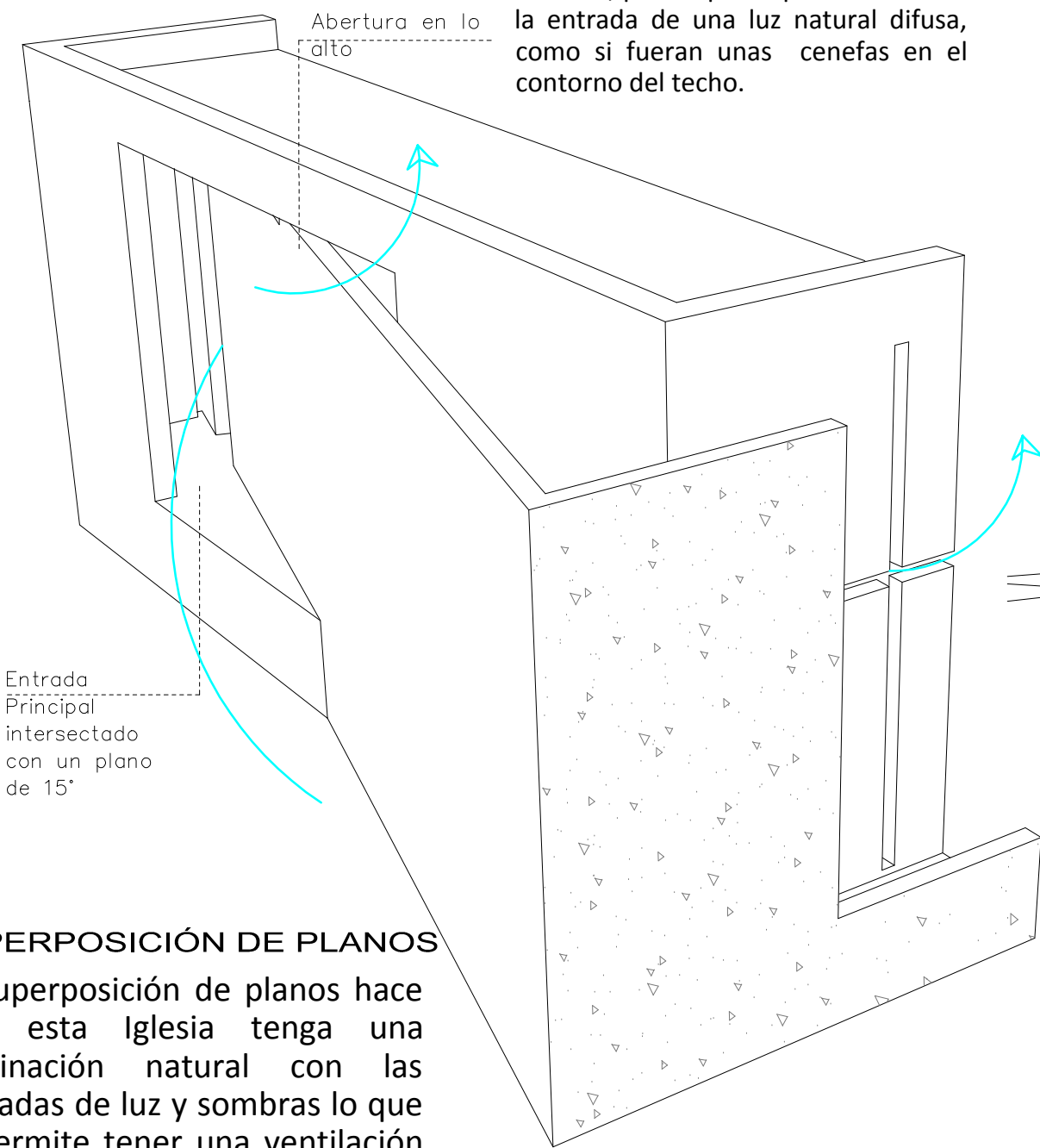
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-D

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA. JAPÓN	838.8 M2	1989
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA	1:100	N° 06
		PÁG. 191

1 El muro que atraviesa el plano no llega al techo, por lo que se puede observar la entrada de una luz natural difusa, como si fueran unas cenefas en el contorno del techo.



2 SUPERPOSICIÓN DE PLANOS

La superposición de planos hace que esta Iglesia tenga una iluminación natural con las entradas de luz y sombras lo que le permite tener una ventilación cruzada, estos efectos que generan las aberturas en el día permiten que los que visitan este edificio tengan ciertas sensaciones y emociones al presenciar tal fenómeno.

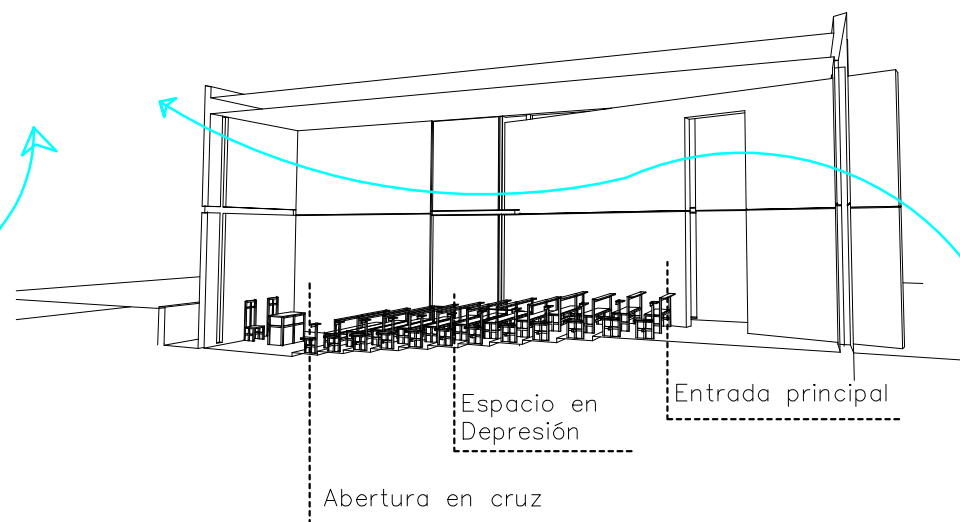
Perspectiva de la Iglesia de la Luz Arquitecto Tadao Ando

LEYENDA:

Vientos 11 -20 km/h

3 Este espacio que en realidad es la entrada principal a esta Iglesia, se muestra un tanto escondido generado por la inclinación del muro que sobresale del volumen sólido. Esto hace que la persona al momento de ingresar tenga que girar esta esquina y encuentre ese hermoso espacio llamado altar y observe la cruz plasmada en la pared, aquella abertura por donde la única fuente de luz es la natural.

SECCIÓN 1-1



4 Como podemos observar en este corte 1-1 una ligera inclinación hacia la parte del altar o el espacio principal de esta Iglesia. Pequeños escalones que se sumergen y dan hacia la abertura de la cruz.

5 Según Tadao Ando esta cruz abierta es un símbolo que identifica a este edificio desde la calle, los devotos pueden llegar a este lugar desde el exterior. La Iglesia de la Luz fue vista por Tadao Ando como un proyecto de arquitectura con bajo presupuesto.

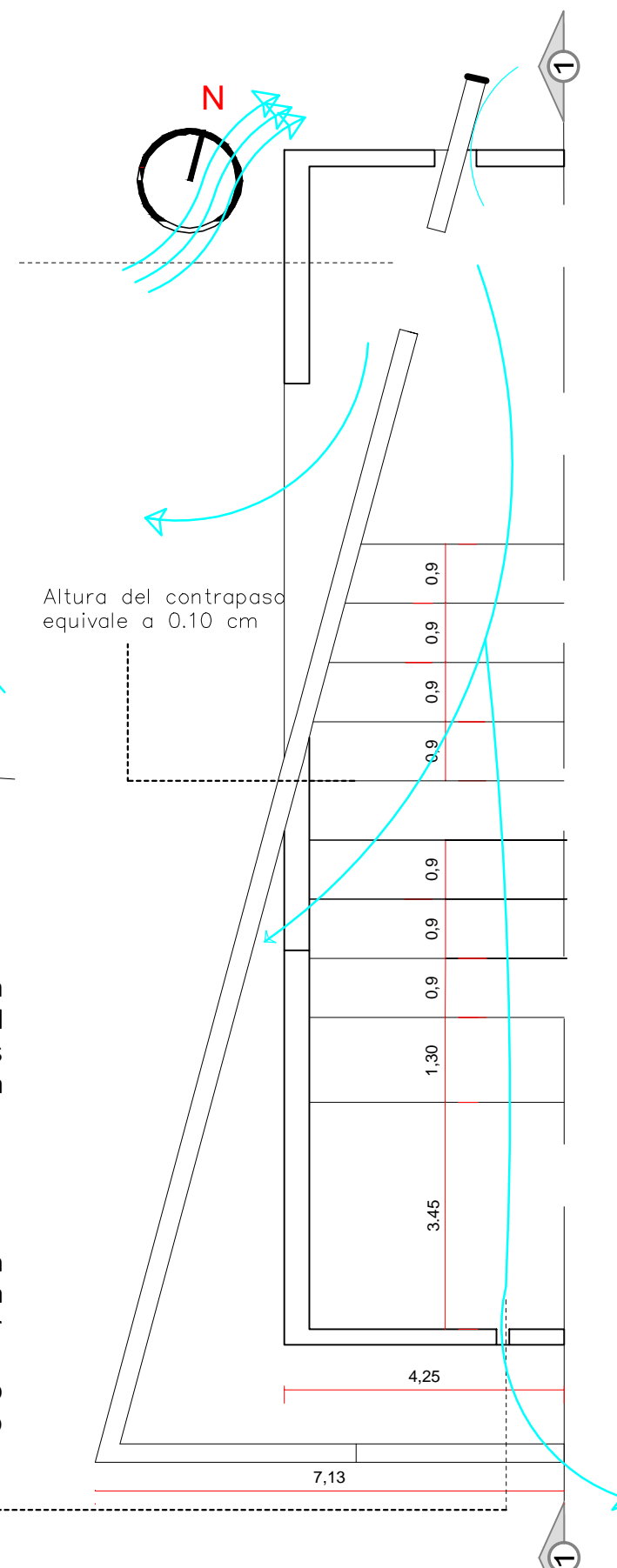


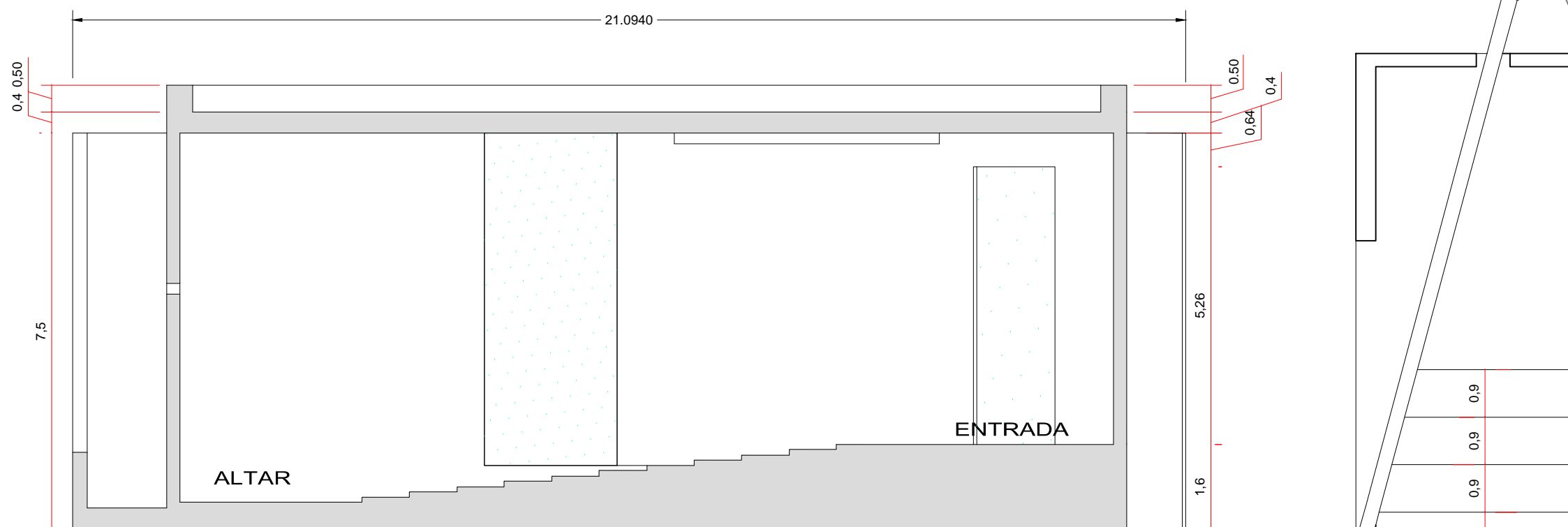
LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°03

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

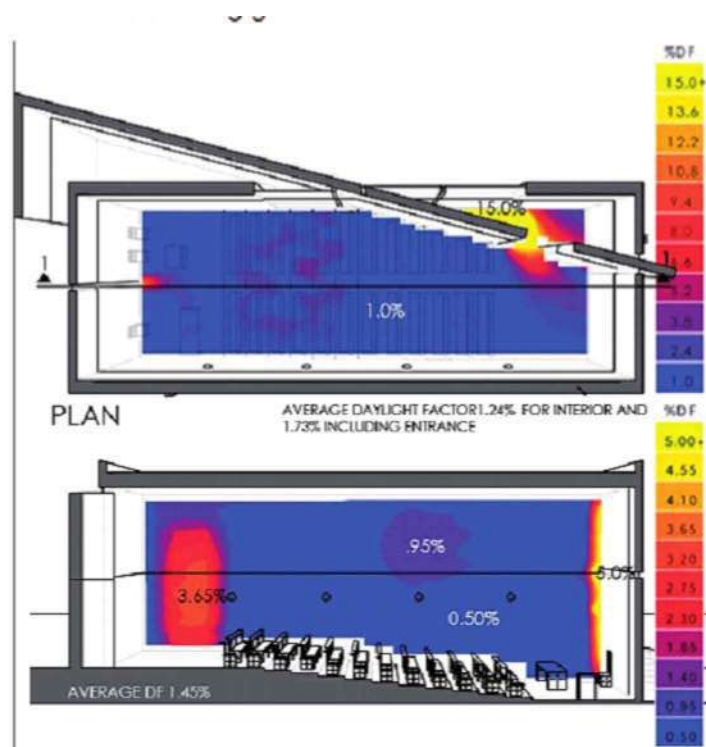
ANÁLISIS TECNOLÓGICO 3-D

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA	1:100	N° 07
		PÁG. 192



Sección 1



La Iglesia de la Luz tiene factores de luz muy bajas, un promedio de 1.24%. Mas del 90% de toda la superficie de suelo tiene un factor de luz de 0.5% con excepción de una pequeña zona cerca de la abertura de la cruz, la cual está muy bien iluminada. (ver imagen N°01)

La sección que da al centro, en donde la luz natural ingresa a través de la abertura muestra algunas manchas brillantes en ambos extremos de las paredes.

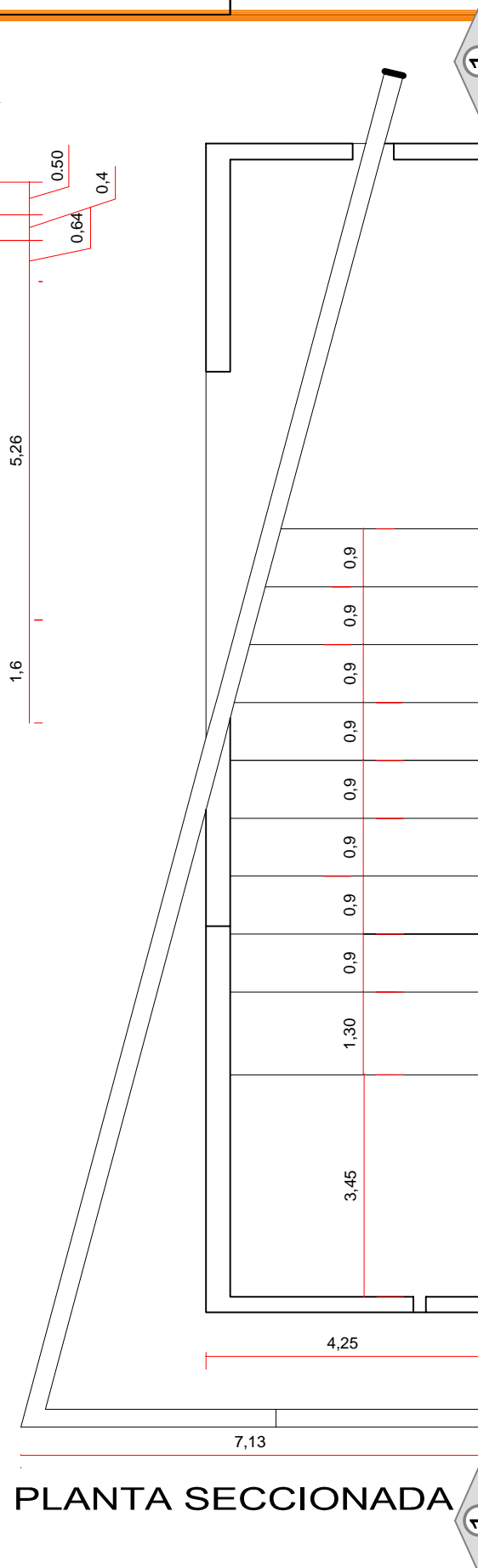
¿QUÉ ES LUMINANCIA?

Se define como la densidad angular y superficial del flujo luminoso que incide o atraviesa una superficie siguiendo un eje o dirección determinada.

FÓRMULA

$$L_v = \frac{d^2 F}{dS d \cos \theta}$$

- L_v es la luminancia (cd/m²)
- F es el flujo luminoso, (lm)
- dS es el elemento de superficie (m²)
- d es el elemento de ángulo sólido (sr)
- θ es el ángulo entre la normal de la superficie y la dirección considerada.



PLANTA SECCIONADA

SECCIÓN 1-1 TRIDIMENSIONAL

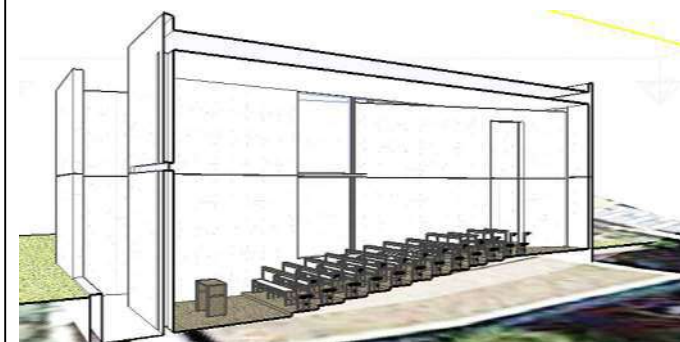


Imagen N°04.2. Vista del corte longitudinal de la Iglesia de la Luz.
Fuente: 3d Warehouse. Skechup

LA RAZÓN DE LUMINANCIA

Esta razones de luminancia fueron realizadas en el mes de Junio, en estas fechas se evaluó la proporción de luminancia para saber si esta es excesiva o poca en el campo de la tecnología lumínica. Se pudo constatar que la relación de luminancia máxima es de 1.20, lo cual está dentro del rango aceptable.

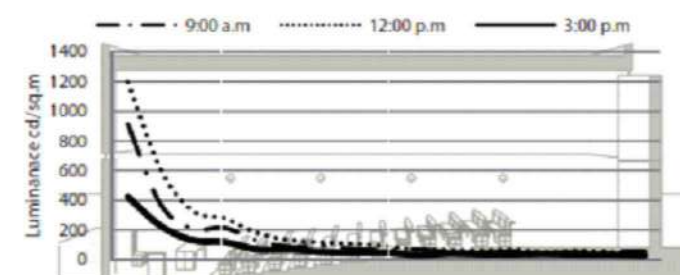


Imagen N°04.3. Vista de corte Iluminancia en la Iglesia de la Luz.
Fuente: 27 th International Conference on Passive and Low Energy Architecture.

En la evaluación de la distribución de la luminosidad expuesta en la 27ava Conferencia Internacional de Energía Pasiva se pudo observar las relaciones de iluminancia entre las zonas del altar y la zona de los asientos, se matienen a una escala de 1:10. Las proporciones de esta gran apertura en la parte de la cruz hace un gesto simbólico a tal espacio, lo cual es clave para crear este efecto en los usuarios que visitan esta Iglesia.

Imagen N°04.1. Vista Interior del factor de luz en la Iglesia de la Luz.

FUENTE: 27 th International Conference on Passive and Low Energy Architecture

LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N°03

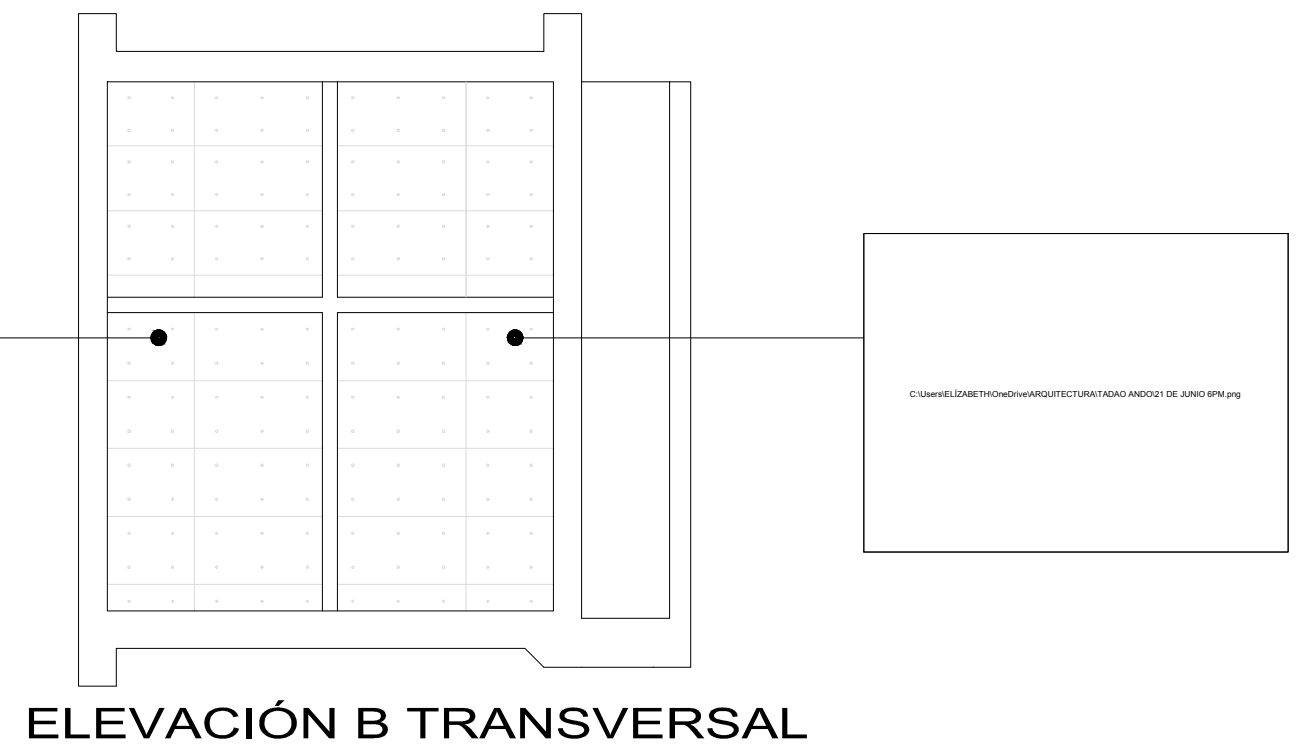
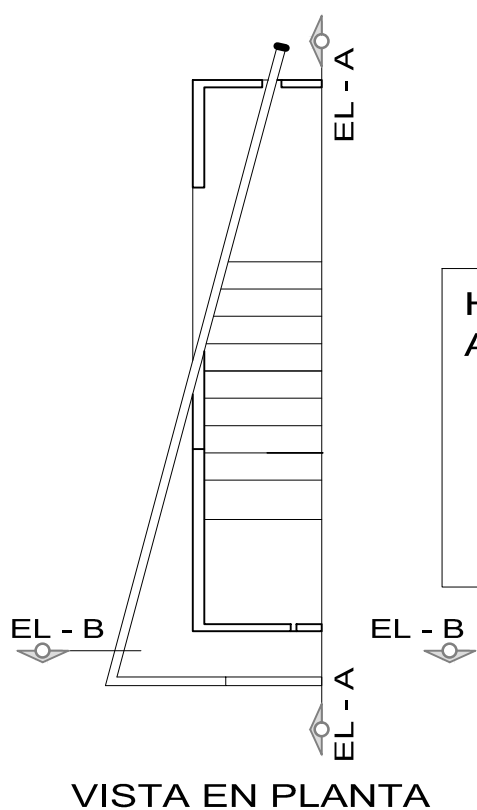
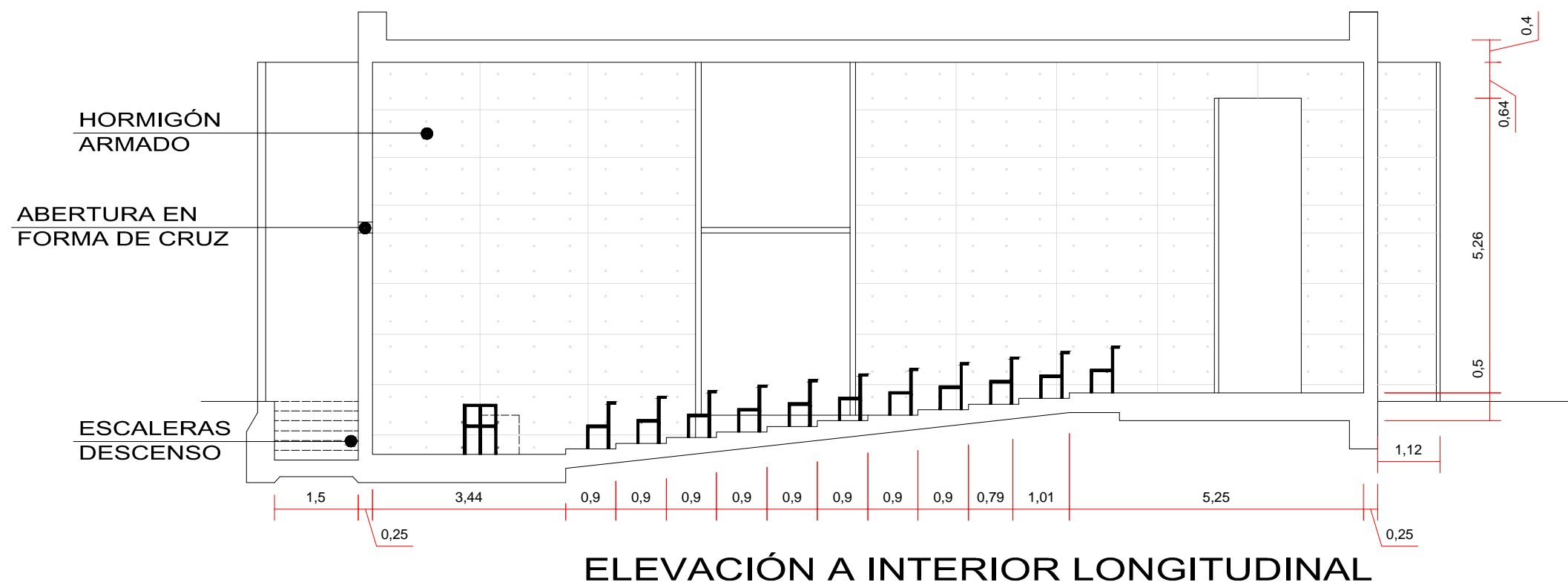
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO 4-A

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN:	ÁREA DEL TERENO:	FECHA DE CONSTRUCC:
IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	838.8 M2	1989-1999
USOS:	ESCALA:	LÁMINA
IGLESIA CRISTIANA	1:100	N° 08
		PÁG. 193

ELEVACIONES DE LA IGLESIA DE LA LUZ



1 RECURSOS CONSTRUCTIVOS

La Iglesia de la Luz ha sido construida en su totalidad con hormigón armado. En su interior no hay ningún ornamento excepto la luz natural que lo engalana y hace que no sea simplemente un cajón con cuatro paredes sólidas, sino que le brinda esa calidez de ser un espacio dedicado a tal función religiosa.

2 HORMIGÓN ARMADO

El hormigón armado y la madera son los principales elementos constructivos que se utilizó en la construcción de esta Iglesia.

El espacio de la Iglesia es definido principalmente por el volumen rectangular de hormigón armado, mientras que la madera es utilizada para el diseño de las mesas y las bancas.

3 MOBILIARIOS

Las bancas de la Iglesia han sido diseñadas de maderas rescatadas de los encofrados del hormigón empleado en la construcción de este edificio.

4 BANCAS

La madera predomina en todo el mobiliario existente dentro de la Iglesia.

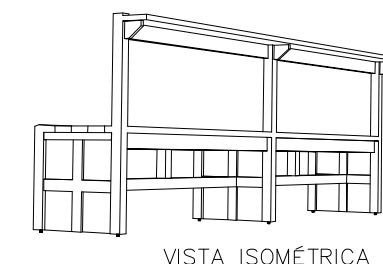
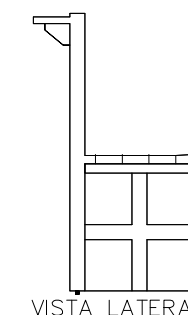
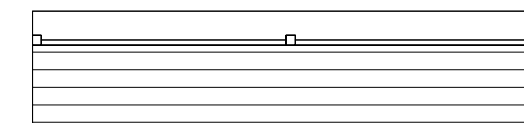


LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N° 03

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS SEMIÓTICO 6-A

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

UBICACIÓN: ÁREA DEL TERENO: FECHA DE CONSTRUCC:

IBARAKI, OSAKA-JAPÓN

838.8 M2

1989-1999

USOS:

IGLESIA CRISTIANA

ESCALA:

1:100

LÁMINA

N° 09

PÁG. 194

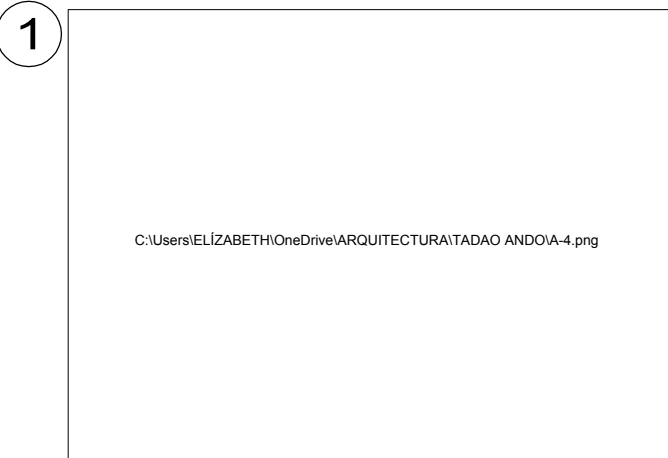


Imagen N°04.1. Vista Interior de la Iglesia desde el altar.
Fuente: 3d Warehouse. Skechup

La Iglesia de la luz es concebida como un lugar de retiro en donde el mundo exterior es olvidado y el mundo espiritual se enfatiza en una forma simbólica teniendo como principal elemento natural a la luz.

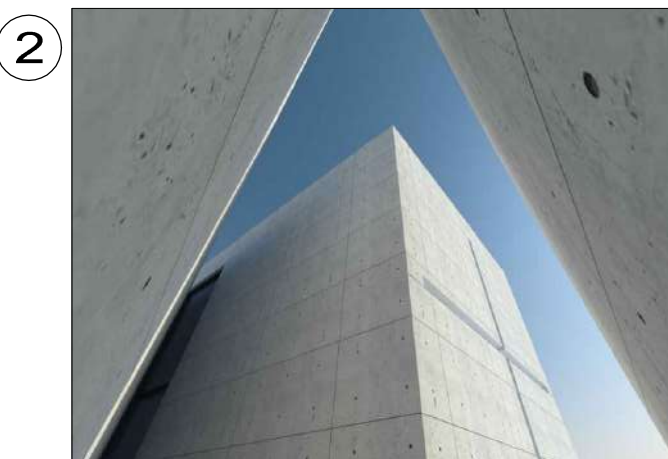
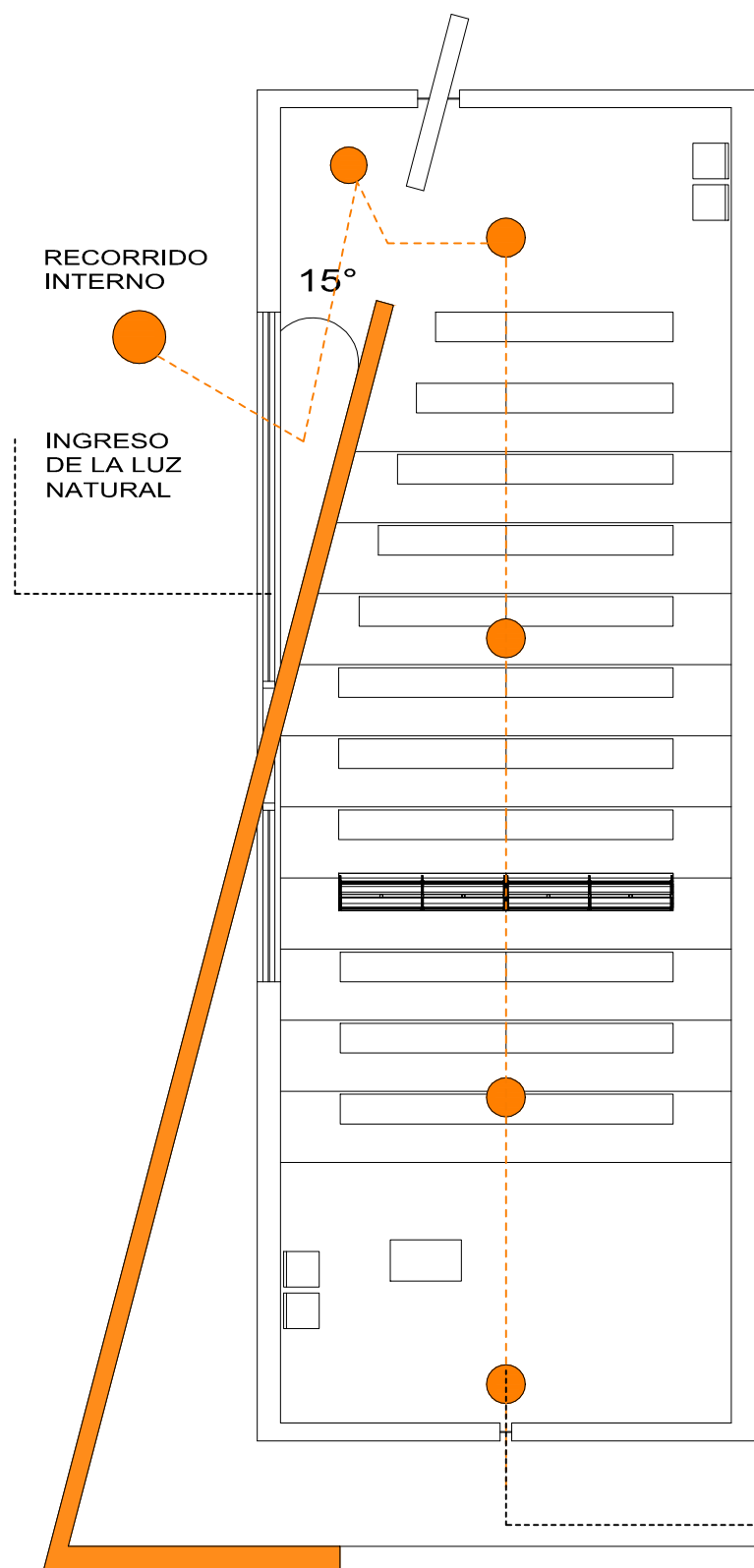


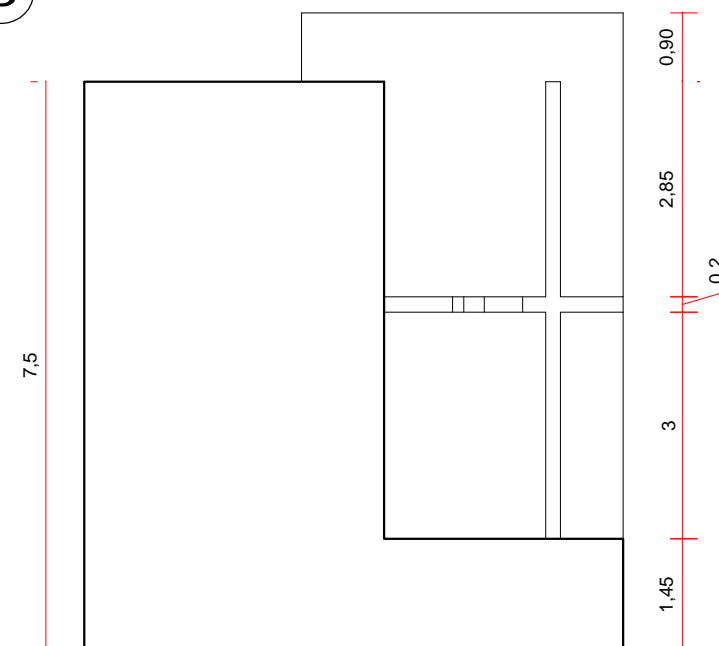
Imagen N°04.2. Vista Interior de la Iglesia desde el altar.
Fuente: 3d Warehouse. Skechup

Esta Iglesia es bastante simple, ya que en cuestiones de presupuesto no contó con lo proyectado, por lo que esta simplicidad es su mayor atractivo, es fundamental en el cristianismo, con una baja tecnología en sus espacios hace una de las más importantes obras de este arquitecto japonés Tadao Ando.



PLANTA DE LA IGLESIA DE LA LUZ

3 SENCILLEZ DE LA IGLESIA



ELEVACIÓN 1

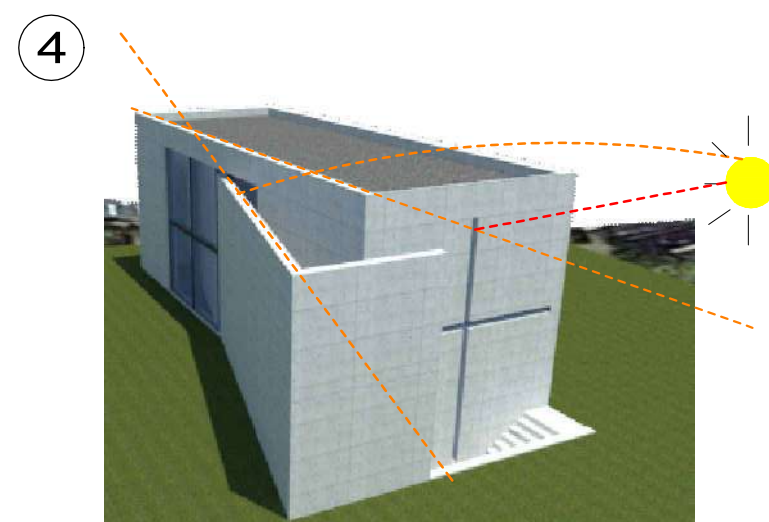


Imagen N°03.2. Vista Interior de la Iglesia desde el altar.
Fuente: 3d Warehouse. Skechup

La Iglesia de la luz constituye una idea basada en el muro, lo cual hace que se produzca la mayor simplicidad en su espacio principal interior.

5 LA LUZ DEL LUGAR

En este lugar como espacio religioso Tadao Ando menciona en una de sus entrevistas que a través de las aberturas se puede sentir la atmósfera, la vegetación de su alrededor, es una arquitectura que busca reunir a la gente para la meditación, pensar en los seres humanos, es en donde sus mentes deben estar unidas por medio de la luz.

Tadao Ando menciona que toda arquitectura tiene una naturaleza pública.

La Iglesia de la Luz es un lugar que está pensado para utilizar los cinco sentidos.

Uno de los ejemplos es que se puede sentir al ver a la gente a través de la luz, incluso se puede sentir al escuchar el sonido de los pájaros o del viento desde el exterior.

Se puede sentir el ambiente natural que rodea toda la Iglesia.

Es cuando las personas devotas están en este espacio cantando y coreando los himnos, y la luz natural refleja en ellos, es detectada y percibida por ese grupo de fieles.



LÁMINA DE ANÁLISIS DE CASO N° 03

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANÁLISIS SEMIÓTICO 6-B

IGLESIA DE LA LUZ - TADAO ANDO

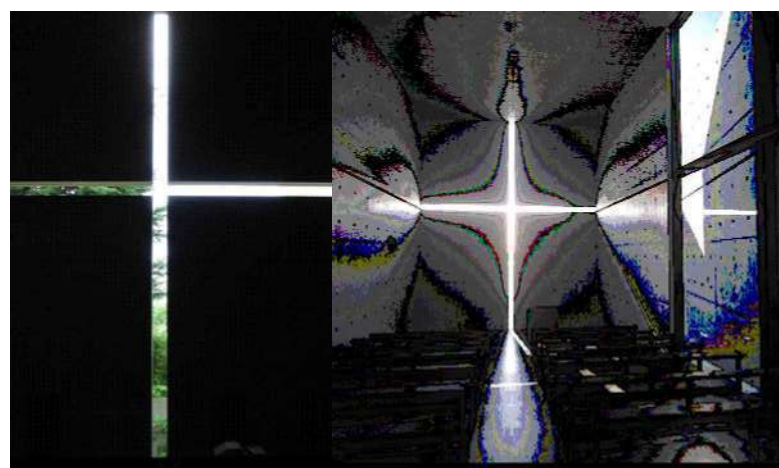
UBICACIÓN:	IBARAKI, OSAKA-JAPÓN	ÁREA DEL TERENO:	838.8 M2	FECHA DE CONSTRUCC:	1989-1999
USOS:	IGLESIA CRISTIANA	ESCALA:	1:100	LÁMINA	N° 10

PÁG. 195

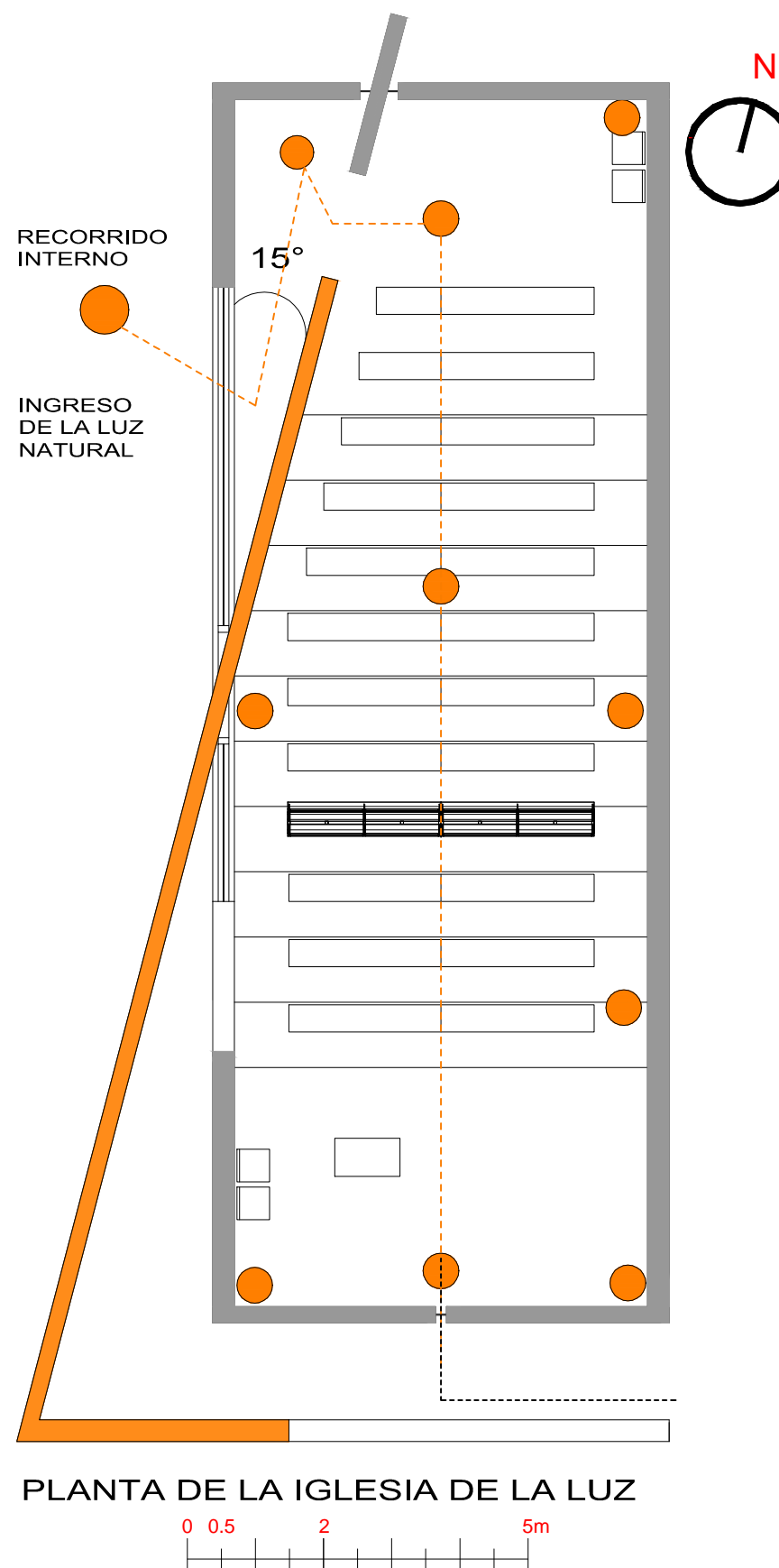
① CONTRASTES DE TONOS



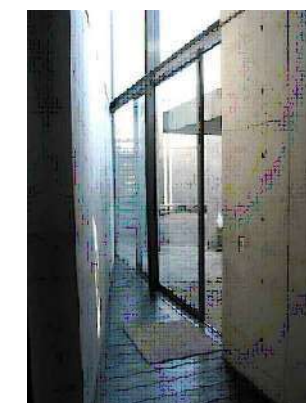
② AMBIENTES DE CULTO



Según Tadao Ando esta cruz abierta es un símbolo que identifica a este edificio desde la calle, los devotos pueden llegar a este lugar desde el exterior. La Iglesia de la Luz fue vista por Tadao Ando como un proyecto de arquitectura con bajo presupuesto.



CLARO- OSCURO



LUZ NATURAL



LUZ INDIRECTA



LUZ DIFUSA

La orientación de la iglesia y la presencia del ángulo de penetración solar límite de la pared sólo se presenta desde la apertura del crucifijo. Los parches del sol causadas por la abertura en forma de cruz no causan problemas de deslumbramiento debido a las proporciones arquitectónicas de la abertura.

Los estudios solares en Ecotect revelan que los parches del sol se limitan a la zona del altar durante la mayor parte del año.

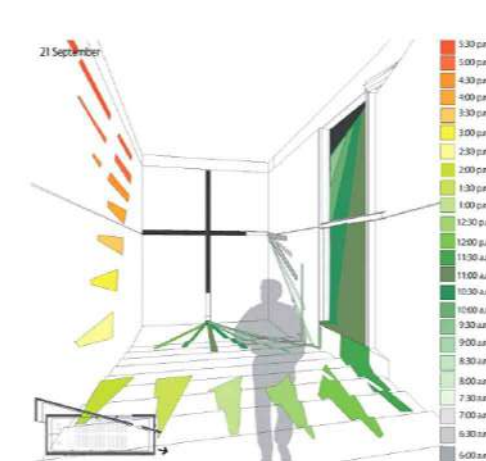


Fig. N°01. Entorno Luminoso, modelo de física de Klimakiotis, 2008
Fuente: PLEA, 2011

CONCLUSIONES

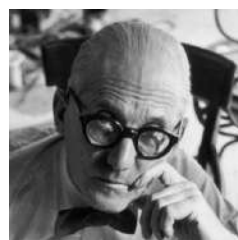
- Estos tres casos de análisis ubicados en el extranjero son considerados paradigmas de estudio, para así poder realizar el análisis de los casos locales, en este caso localizados en el distrito de Nuevo Chimbote y Chimbote.



CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT



1955, Francia



CONCEPTO DE LA LUZ

La Capilla Notre Dame Du Haut ubicada en Ronchamp, Italia, es considerada un templo que reinventa el espacio sagrado, dejándolo libre de figuras y elementos religiosos. Así mismo en su interior destacan las numerosas perforaciones de distinto tamaño y orientación creando así un juego de luces y sombras que se van contrastando a lo largo del día.

Baker menciona en su libro El análisis de la Forma que “la variedad de modos como entra la luz en la capilla produce una sensación de misterio. Formas y espacios se modelan y reflejan gracias a la pluralidad y contrastes luminosos...”



Esta Capilla es un claro ejemplo de que la arquitectura tiene como propósito el comunicar, es un lenguaje, en este caso la luz genera asombro, cuando ésta es proyectada en un día soleado, y por otro lado genera misterio en un día nublado, ya que la luz no es filtrada en alta luminancia.

- Así mismo estos tres edificios paradigmas, son considerados como tales, para así poder proyectar un nuevo diseño de Templo, con las características que debe tener en su composición espacial con referente a su contexto urbano y a su diseño arquitectónico- simbólico



CATEDRAL METROPOLITANA DE BRASILIA



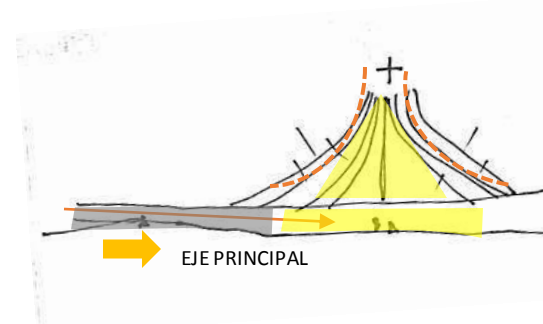
1970, Brasil



CONCEPTO DE LA LUZ

La entrada al edificio se produce a través de un oscuro túnel que se encuentra en depresión, creando así un fuerte contraste con el interior- exterior, este espacio de transición simboliza el lado sombrío, tenue para llegar al espacio central y principal, y que a la vez se encuentra tan iluminado alterando así las emociones de los visitantes religiosos.

Así mismo en esta <<Catedral destaca el uso del hormigón armado con la estructura hiperboloide que sustenta las vidrieras que caracterizan al edificio.



- Los tres casos en el extranjero se eligieron porque cada uno pertenece a un contexto diferente y en una época diferente, además cada arquitecto responsable de tales obras tienen un objetivo: el de crear un espacio para el culto religioso.



IGLESIA DE LA LUZ



1989, Japón

CONCEPTO DE LA LUZ

La iglesia de la Luz tiene un concepto claro de la luz natural como un elemento simbólico posicionado en el centro de este paralelepípedo, pues el fuerte contraste de la luz y sombra de su interior destaca principalmente el simbolismo religioso del edificio por esta abertura en forma de cruz, que es vista desde la calle y desde su interior.

“La iglesia de la luz es, paradójicamente, una construcción oscura. Una brecha en la fachada aísla la iluminación que penetra en el interior. La luz no podría funcionar sin la oscuridad, de nuevo es la combinación de términos excluyentes la que proporciona el juego real en el que se mueve la arquitectura...” Tadao Ando.

De esta expresión podemos decir que la luz es una condicionante de diseño primordial y necesaria que el arquitecto debe proyectar en cada uno de sus proyectos.



CAPÍTULO III



- **DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**
- **FORMULACIÓN DE LAS PREVISIONES DE INVESTIGACIÓN**

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA

Según el libro Metodología de la Investigación¹ existen dos tipos de investigación: No Experimental y Experimental. El tipo de investigación en arquitectura en esta tesis es no experimental, pues se realizará la observación del objeto arquitectónico tal como se da en su contexto natural de acuerdo al problema propuesto y los objetivos planteados.

La presente metodología de investigación busca probar la hipótesis, responder a las preguntas y lograr los objetivos de la investigación.

Se ha seleccionado tres casos en el extranjero y dos casos locales que se analizarán para discutir la hipótesis de esta tesis.

3.1. ESTRUCTURA DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO

El esquema, representado en la Figura N°08 contiene los seis capítulos de la tesis de investigación, tomando como principal punto el capítulo número tres, el “Diseño metodológico”, ya que para responder a las hipótesis se tiene que analizar los dos objetos arquitectónicos locales, para lo cual se ha realizado un plan de trabajo sobre cómo se va a analizar cada uno de éstos casos locales. A este esquema se le ha denominado “Modelo de evaluación de la Investigación”.

Este capítulo tres contiene las pautas, los instrumentos y la metodología que se empleará para realizar el análisis arquitectónico, desarrollado en el capítulo cuatro.

¹ Hernández Sampieri (2014)

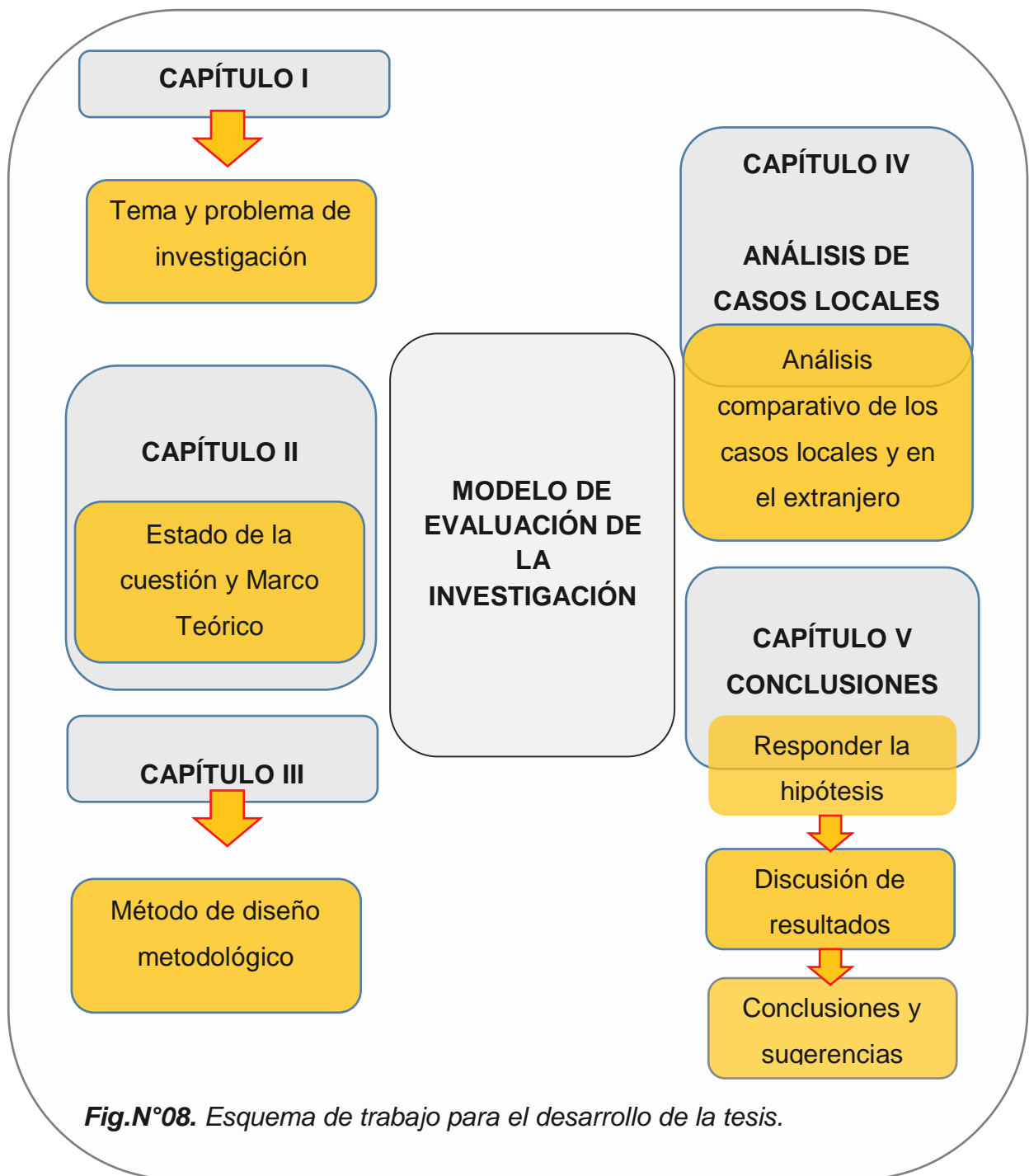


Fig.N°08. Esquema de trabajo para el desarrollo de la tesis.

El **primer** capítulo contiene el tema y el problema de investigación, además los objetivos, la justificación, la sustentación de la tesis, la viabilidad y el título de la tesis.

Complementariamente en el tema se presenta los referentes en el exterior que son considerados como paradigmas de estudio de la tesis, posibilitando así definir un programa y un partido arquitectónico para mi tesis de grado desarrollada en el décimo ciclo.

El **segundo capítulo** contiene el estado de la cuestión y el marco teórico, de este último se subdividen: el marco contextual, marco histórico, marco conceptual-teórico, el marco normativo y el análisis arquitectónico de los referentes de estudio selectos en el exterior: La Capilla Notre Dame Du Haut, La Catedral de Brasilia y la Iglesia de la Luz.

El **tercer capítulo** contiene el diseño metodológico de la tesis, en este apartado se realizará el método de análisis que se utilizará para los casos locales localizados en la ciudad de Chimbote, así mismo se describirán las pautas que se tendrán en cuenta para el desarrollo del análisis arquitectónico dividiéndolas en seis aspectos principales: el análisis formal, el análisis funcional, el análisis tecnológico, el análisis constructivo, el análisis estructural y el análisis semiótico. (Ver esquema N°03).

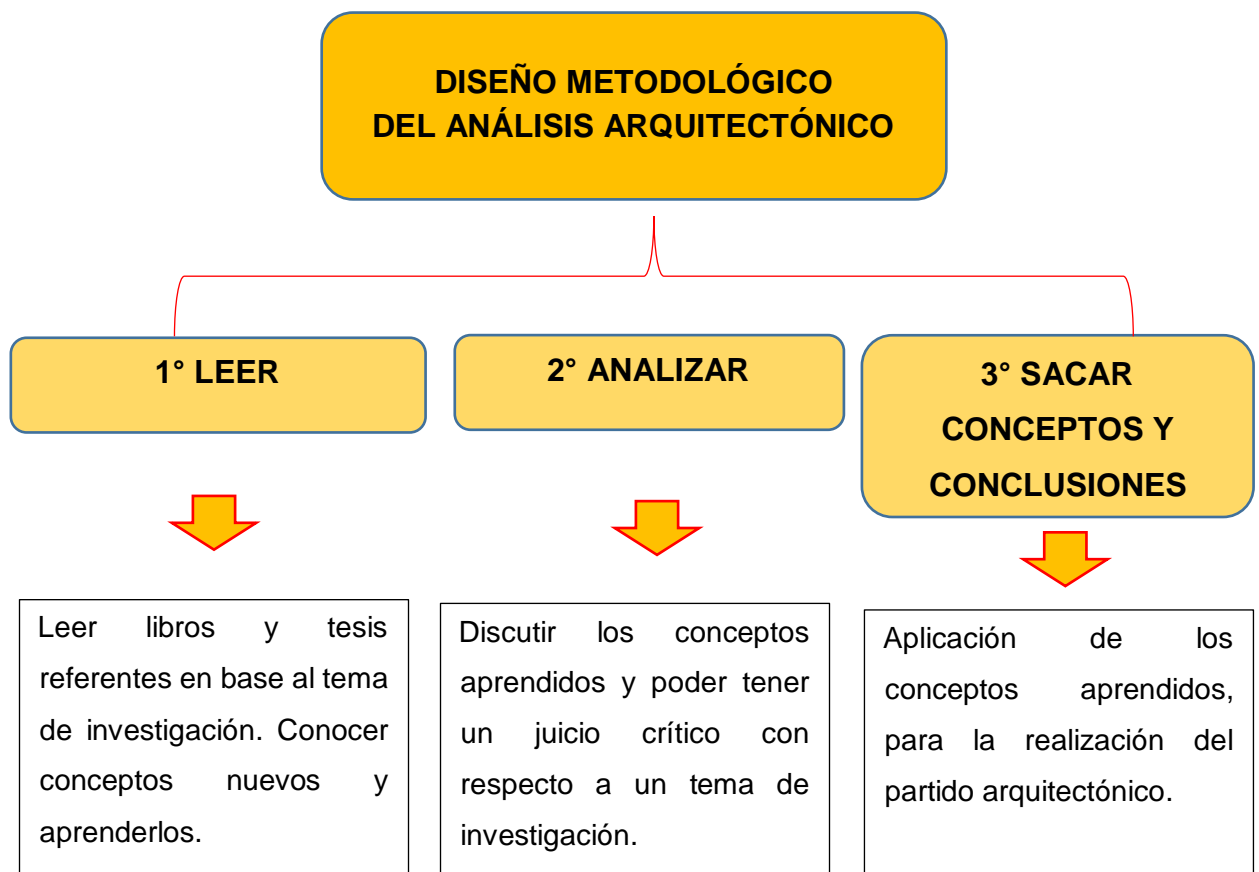
El **cuarto capítulo** contiene el análisis arquitectónico de los dos casos locales ubicados en el distrito de Nuevo Chimbote y Chimbote. Así también una presentación descriptiva de los dos casos locales complementarios de La Capilla de la Reconciliación y la Parroquia Cristo Rey, ubicadas en el Centro Histórico de Lima y en el distrito de Nuevo Chimbote respectivamente. En este punto se analizó y se discutió los seis aspectos del análisis con respecto a los dos casos locales selectos: el análisis Formal-Espacial, el análisis Funcional, el análisis tecnológico, el análisis Constructivo, el análisis estructural y el análisis semiótico.

El **quinto capítulo** contiene la discusión de resultados, las conclusiones de la investigación, la programación arquitectónica y el partido arquitectónico.

El **sexto capítulo** contiene los anexos y la bibliografía comentada.

A continuación se presenta el esquema empleado para la realización del análisis arquitectónico de los casos locales selectos: La Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol; y la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo.

ESQUEMA N°03



**Elaboración propia.*

3.2. MÉTODO DE TRABAJO

3.2.1. ETAPA N°01.

*Identificar la población y la muestra. En el gráfico N°30 podemos observar el diseño metodológico de tipo no experimental.

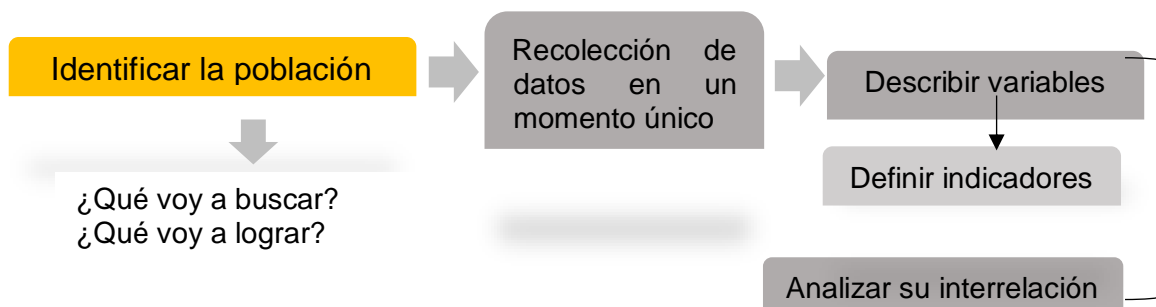
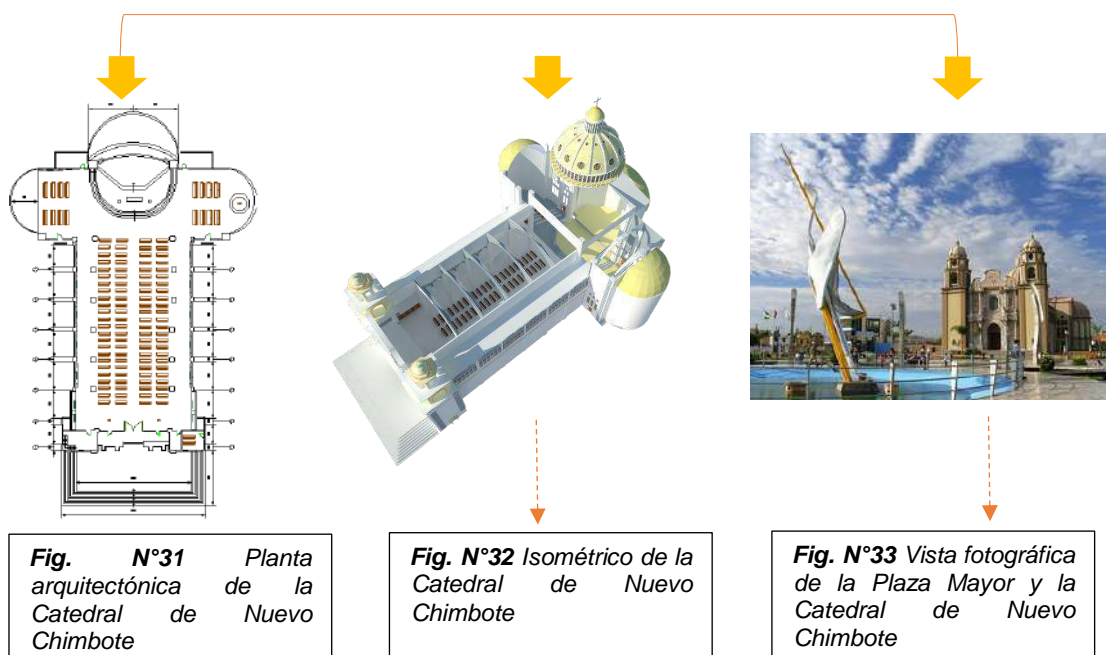


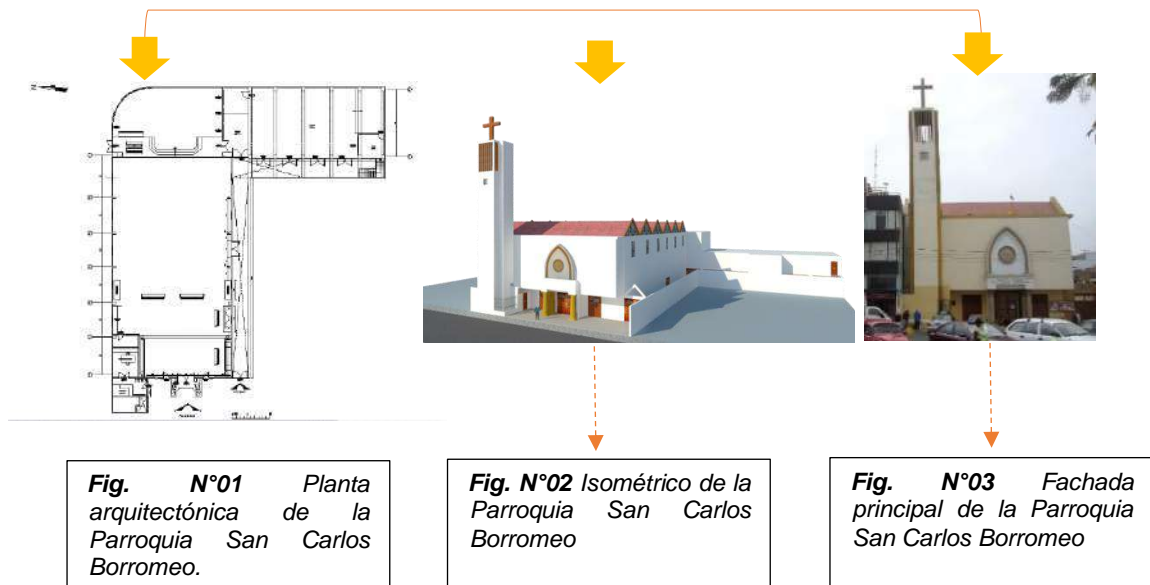
Gráfico N°30. Esquema del diseño no experimental

IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS LOCALES

CASO LOCAL N°01. LA CATEDRAL DE NUEVO CHIMBOTE



CASO LOCAL N° 02 LA PARROQUIA SAN CARLOS BORROMEO



3.2.2. ETAPA N°02

*Aplicación del método de análisis arquitectónico del edificio, el cual se dividen en cinco aspectos. Para tratar estos seis aspectos de análisis se ha tomado como referencia el trabajo del arquitecto Percy Acuña

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

Según el arquitecto Percy Acuña² el análisis arquitectónico es el examen que se hace de una obra, susceptible de estudio para fines de diseño. En conclusión viene a ser el examen de los componentes de la obra arquitectónica y de sus respectivas propiedades y funciones con finalidad proyectual.

1. Análisis Formal-Espacial

Dentro del Análisis Formal, se distingue tres fases características en el 'desarrollo' hacia un método adecuado para este punto.

² Acuña, P. Urbano Perú. Recuperado de: <http://www.urbanoperu.com/El-Analisis-Arquitectonico>

- 1.1. *La forma como proporción*
- 1.2. *La forma como espacio*
- 1.3. *La forma como estructura*

En este análisis se identifica las características de las edificaciones que tengan valor en la definición del espacio urbano. La forma. Todo edificio posee siempre una determinada forma en tanto característica primaria de todo volumen.³

2. Análisis Funcional

En este punto se verifica el programa arquitectónico del edificio, así mismo contiene la tipología, las zonas de funcionamiento privadas y públicas, el listado de los principales ambientes, y por ende el concepto del partido arquitectónico del edificio.

3. Análisis Tecnológico

Este punto contiene el análisis del asoleamiento y la ventilación del objeto arquitectónico, así como el análisis del confort lumínico de los principales ambientes de culto religioso del T1 y T2 ubicados en el distrito de Chimbote y Nuevo Chimbote.

Se realiza la medición de la luz natural a través de un luxómetro, el cual arroja los niveles de iluminancia en tres diferentes horarios del día; a las 09:00 am, a las 12:00 pm y a las 04:00 pm.

4. Análisis Constructivo

En este punto se identifica el tipo de sistema constructivo que ha sido empleado para el diseño arquitectónico del edificio, así como el tipo de material usado en su fachada, en sus ambientes interiores,

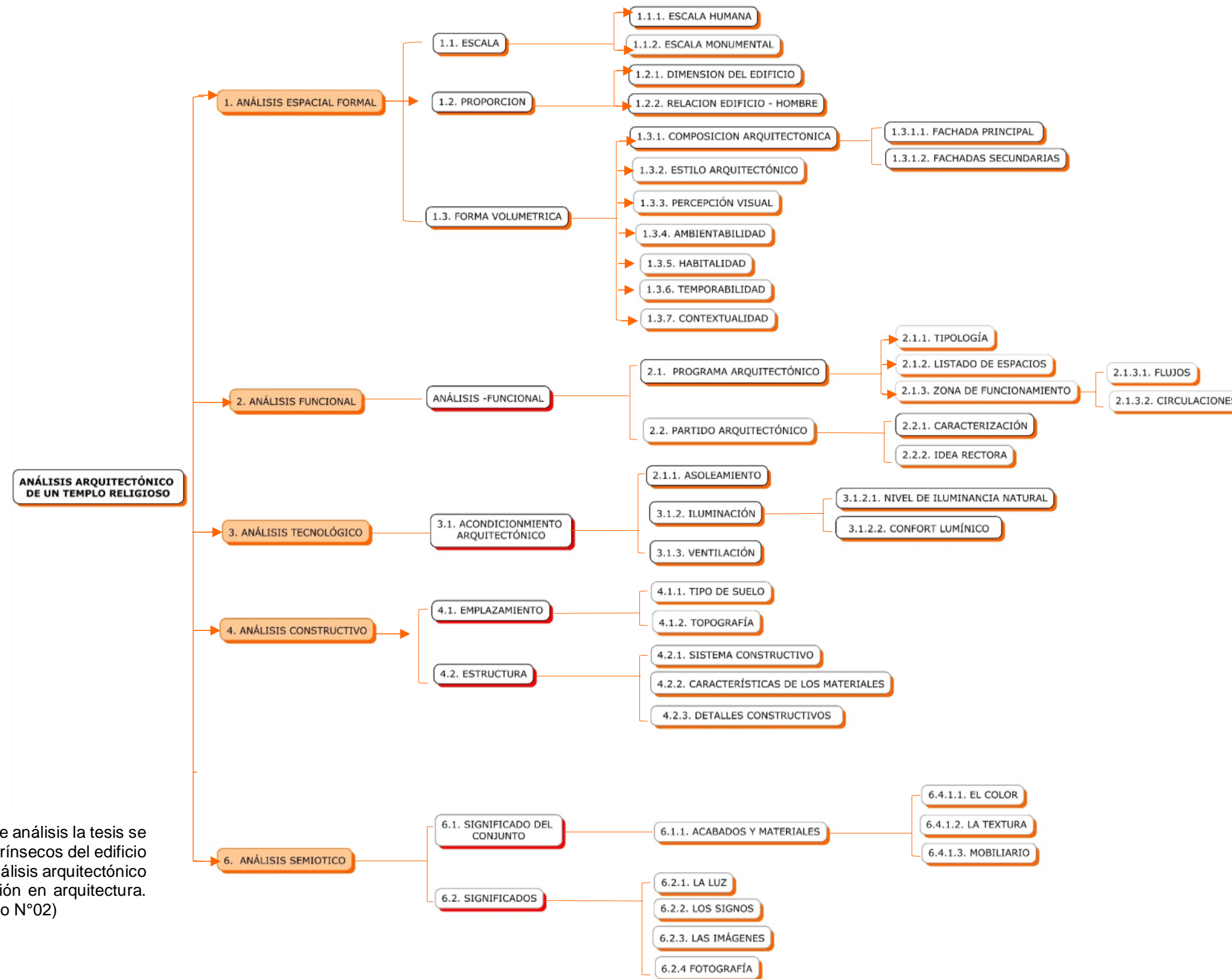
³ Acuña, P. Utia, (2006)

los tipos de vidrio utilizados en los ventanales y vitrales; y las texturas que presentan los pisos y paredes.

5. Análisis Semiótico del color

El lenguaje del color es aquel cuyos signos son cromáticos. Los colores son elementos comunicantes o signos: elementos que en la actualidad son de suma importancia para la comunicación de masas. Así mismo este punto contiene la composición cromática de del T1 y del T2, las tonalidades de color, y los contrastes utilizados tanto en la fachada como en el interior del edificio; así también se identifica los principales efectos psicofísicos que generan los colores en la percepción visual del congregado católico en estos ambientes de culto.

ESQUEMA N°04 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO



NOTA: Para identificar los tipos de análisis la tesis se basa en el capítulo II: Factores intrínsecos del edificio del documento metodología de análisis arquitectónico en el contexto de una investigación en arquitectura. Arq. Percy Acuña Vigil. (Ver anexo N°02)

*Elaboración propia

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO EN EL CONTEXTO DE UNA INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA

El análisis del edificio es la etapa de acercamiento racional del objetivo con el fin de conocerlo en su totalidad.

Este mapa conceptual N°05 contiene los factores intrínsecos que intervienen para realizar un análisis arquitectónico del edificio a examinar y analizar en su contexto actual.

Los seis aspectos tomados en cuenta para el análisis arquitectónico del edificio (Capítulo IV) son los siguientes:

1. Análisis Formal- Espacial
2. Análisis Funcional
3. Análisis Tecnológico
4. Análisis Constructivo
5. Análisis Semiótico del color

El punto dos es el más importante dentro del desarrollo del análisis por lo que se tomará más énfasis en éste realizando un detalle más minucioso en el momento de la recolección de datos.

- **PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS**

GESTIÓN DE DOCUMENTOS

Para poder obtener los planos de los templos religiosos se tuvo que realizar un levantamiento arquitectónico, ya que no se registraron planos como referentes, así que se tuvo que pedir permiso para las respectivas mediciones y visitas de campo a la entidad privada mediante una carta de aceptación para efectuar el plan de trabajo. (Ver anexo N°01)

- **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

Para la presente investigación se utilizarán las técnicas y se diseñarán los instrumentos de recolección de datos en función de cada variable de estudio.

ESTRUCTURA Y DISEÑO DEL INSTRUMENTO

El instrumento que se utilizó en esta tesis de investigación es la ficha de observación, la ficha de análisis arquitectónico según el tipo o categoría, la ficha de resultados y la ficha de conclusiones.

✓ TÉCNICA: OBSERVACIÓN

Descripción: Esta técnica se utiliza para tener un registro ordenado de las actividades de campo que se realizarán en los cuatro meses que dure la tesis de investigación.

✓ **INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN**

La ficha de observación detalla lo siguiente:

***Hoja de toma de datos:** En esta hoja se rellena los casilleros con los datos generales y específicos del objeto arquitectónico. Los datos que se obtendrán mediante este instrumento serán empleados para identificar y analizar las características extrínsecas e intrínsecas del objeto arquitectónico.

A continuación se presenta el modelo de hoja empleada:

HOJA DE TOMA DE DATOS N°--		H1
NOMBRE DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO N°--		UBICACIÓN
FECHA:	HORA:	LUGAR:
Descripción del proyecto:		
Fecha de construcción:		
Tipo de construcción:		
¿Se emplea la luz artificial en el horario diurno?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Ambientes:
N° de ventanas por ambientes		
Número de Personas que ingresan al edificio (frecuencia)*	Día y hora: Cada 10min <input type="checkbox"/> Cada 20 min. <input type="checkbox"/> Cada: 30 min. <input type="checkbox"/> Ambiente: Santísimo <input type="checkbox"/> Imagen o Cápsula <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
Otros Usos que brinda el edificio	<input type="checkbox"/> Salones Parroquiales <input type="checkbox"/> Talleres para niños <input type="checkbox"/> Talleres para adulto mayor <input type="checkbox"/> Otros	
¿Cuántas bodas se celebran en el día-horario diurno?		
¿Cuántas misas se celebran en el día-horario diurno?		

*Elaboración propia

***Hoja de registro de las fechas de visita de campo:** En esta hoja se registra la programación de actividades realizadas de acuerdo al plan de trabajo diseñado en la gráfica N°02. Este último servirá para ordenar y estructurar la información técnica para el desarrollo del análisis de los casos locales (objetos arquitectónicos) en un tiempo determinado.

A continuación se presenta el modelo de hoja de registro empleada:

HOJA DE REGISTRO N°-- H2															
ETAPA/ ACTIVIDADES	MES														
	1			2			3			4			5		
	SEMANA (Fecha)			SEMANA (Fecha)			SEMANA (Fecha)			SEMANA (Fecha)			SEMANA (Fecha)		
ETAPA I															
Actividad 1															
Actividad 2															
Actividad 3															
Actividad 4															
Actividad 5															
ETAPA II															
Actividad 1															
Actividad 2															
Actividad 3															
Actividad 4															
Actividad 5															
ETAPA III															
Actividad 1															
Actividad 2															
Actividad 3															
Actividad 4															
Actividad 5															

* Fuente: Metodología de Elaboración de Proyectos⁴
Elaboración propia

Las actividades se ordenan y distribuyen cronológicamente por etapas según las fechas de visitas de campo de la tesis de investigación en arquitectura.

⁴ Figueroa, G. (2005). http://eprints.rclis.org/6761/1/serie_7.pdf

MODELO DE FICHA DE OBSERVACIÓN FINAL

FAU
A

FICHA DE OBSERVACIÓN N° ____

VARIABLE: DISEÑO ARQUITECTÓNICO **INDICADOR:** Contexto tiempo N° de ventanas, % de ingresos

H1		H2				
NOMBRE DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO N°--	UBICACIÓN	MES				
FECHA:	HORA:	1	2	3	4	5
LUGAR:		SEMANA (Fecha)	SEMANA (Fecha)	SEMANA (Fecha)	SEMANA (Fecha)	SEMANA (Fecha)
Descripción del proyecto:						
Fecha de construcción:						
Tipo de construcción:						
¿Se emplea la luz artificial en el horario diurno? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Ambientes:						
N° de ventanas por ambientes						
Número de Personas que ingresan al edificio (frecuencia)*						
Sexo de las personas*:						
Edad aproximada						
Otros Usos que brinda el edificio						
¿Cuántas bodas se celebran en el día-horario diurno?						
¿Cuántas misas se celebran en el día-horario diurno?						

*Elaboración propia

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS: _____

Informe técnico. Los días de campo se realizaron periódicamente que duro la investigación.

FO-01

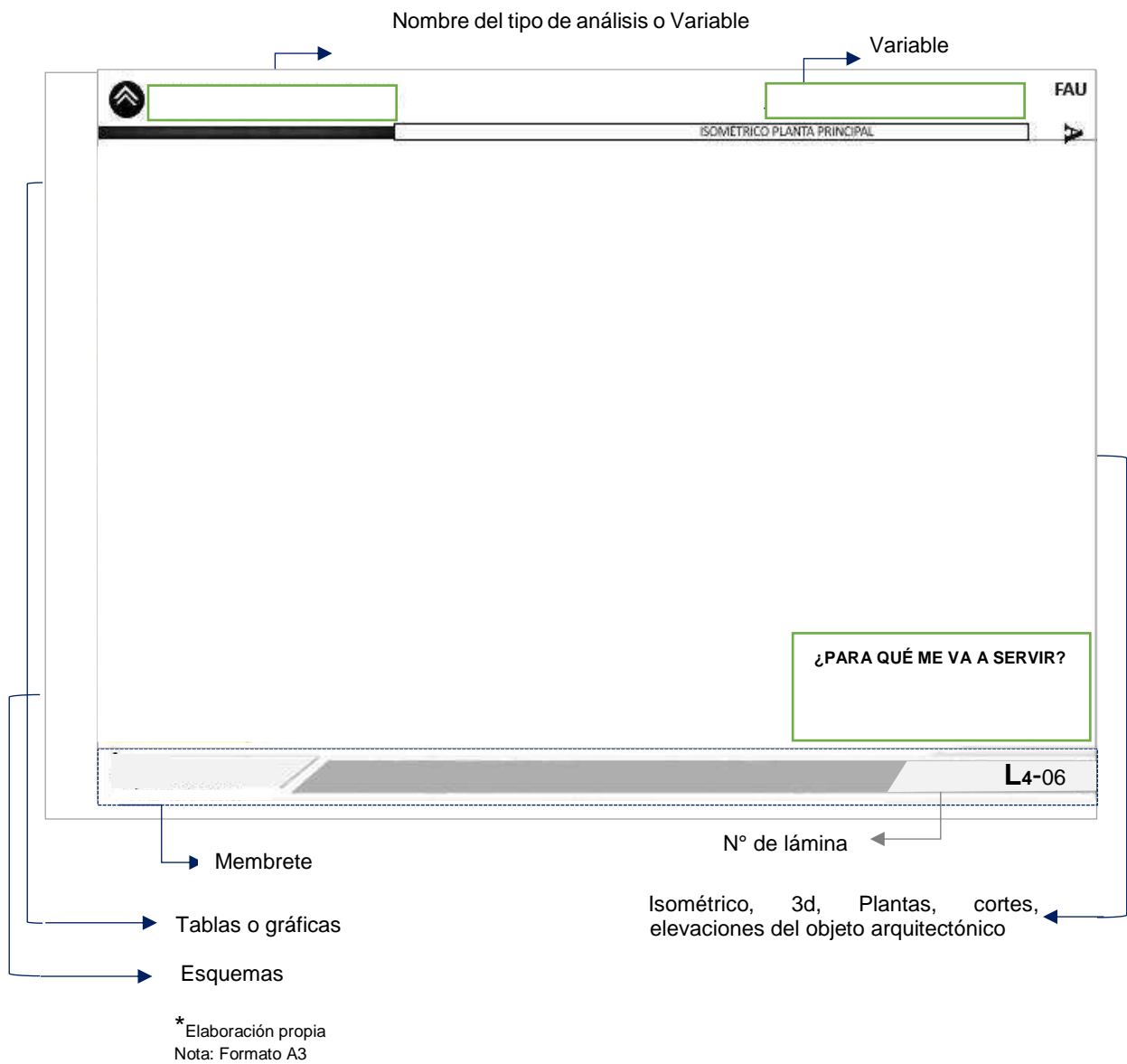
En la ficha de **FO-01** se agrupan la hoja N°01, de toma de datos y la hoja N°02 del registro de las visitas de campo, las cuales van a ser llenadas en fechas definidas dentro del plan de trabajo. (Ver gráfico N°07).

✓ **TÉCNICA: ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO**

✓ **INSTRUMENTO: FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO**

Descripción: En la ficha de análisis arquitectónico se describe y analiza el edificio en su forma intrínseca, la cual está dividida a su vez en seis tipos de análisis: A1, A2, A3, A4, A5 y el A6. A continuación se detalla el modelo de Ficha de Análisis Arquitectónico, que será un modelo para a emplear en los seis análisis arquitectónicos:

MODELO DE FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO



En esta ficha arquitectónica se desarrollan los seis aspectos anteriormente mencionados para comprobar las previsiones y responder a los objetivos de investigación de la tesis.

¿PARA QUÉ ME SIRVE ESTA FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO?

A través de estas seis fichas podremos analizar el edificio en su forma real, sustentar y dar nuestro juicio crítico con respecto a los criterios arquitectónicos que han sido tenidos en cuenta en el diseño de cada edificio religioso.

✓ FICHA DE CONCLUSIONES

Las fichas de conclusiones se desarrollan en base a los objetivos de la tesis de investigación con la finalidad de comprobar los supuestos básicos y la hipótesis.

En primer lugar se concluirá con el objetivo principal luego el objetivo N°1, N° 2, N° 3, N°04 y N°05 respectivamente.

FICHA DE CONCLUSIONES			
TEMA: LA LUZ NATURAL COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO CASO DE LOS TEMPLOS CATÓLICOS SELECTOS EN LA CIUDAD DE CHIMBOTE 2002-2016			
OBJETIVOS DE LA TESIS	LUGAR: CHIMBOTE, ANCASH		FECHA: / /2016
OBJETIVOS	TEMPLO N°01	TEMPLO N°02	GENERAL.
OBJETIVO P 1			
OBJETIVO 2			
OBJETIVO 3			
OBJETIVO 4			
OBJETIVO 5			

*Elaboración propia
Nota: Formato A3

- **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

- ✓ **LUXÓMETRO**



El instrumento utilizado para el análisis tecnológico, fue el luxómetro **EXTECH 407026** -para llevar a cabo la medición del nivel de iluminancia de la luz natural en los principales ambientes de culto de los dos templos católicos locales selectos ubicados en la ciudad de Chimbote.

Nota: Se realizó el préstamo del luxómetro a Senati-Chimbote, ya que la universidad UCV-Chimbote no cuenta con este tipo de instrumento de medición. (ver Anexo N°01)

- ✓ **ODÓMETRO**



El odómetro se utilizó para realizar el levantamiento arquitectónico de los dos templos católicos locales selectos, ya que no se registró planos en los centros parroquiales.

- ✓ **CRITERIO EN LA EVALUACIÓN DEL CONFORT LUMÍNICO**

Se considera los parámetros exigidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, en la Norma EM. 110. Confort Lumínico con Eficiencia Energética, publicado por el Instituto de Construcción y Gerencia.

3.3.3. ETAPA N°03

✓ APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

FICHA TECNICA

a. Diseño y realización:

La encuesta ha sido realizada por la autora de la tesis de investigación.

b. Universo:

Todos los congregados del Templo N°01: “Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol de Nuevo Chimbote” y del Templo N°02: “Parroquia Matriz San Carlos Borromeo” de Chimbote.

c. Tamaño de la muestra:

n = 185 personas (Templo N°01)

n= 185 personas (Templo N°02)

d. Muestreo:

Probabilístico

e. Nivel de Confianza:

Nivel de confianza del 95 % y error de 5 %.

f. Tipo de encuesta:

Entrevista personal

g. Supervisión, procesamiento e informe:

Supervisión: Director de la Tesis de Investigación: Arq. Percy Acuña Vigil.

Procesamiento: Est. de Administración Lizbeth Jacqueline Palma Araujo y Katherine Joyce Sánchez Huamán

Informe: Est. de Arquitectura y autora de la tesis: Elíizabeth Del Rocío Acosta Román

h. Diseño de la muestra:

La fórmula utilizada para el cálculo final de la muestra fue la de población infinita, determinando el tamaño de la muestra.

3.3.3.1. METODOLOGÍA

a. Determinación del diseño de investigación

El diseño a aplicar será de investigación concluyente enfocado en la investigación descriptiva.

b. Población y muestra

La población son todos los congregados asistentes en el mes de julio de los Templos Católicos: La Catedral de Nuevo Chimbote y la Parroquia Matriz de Chimbote.

Después de haber concluido la prueba piloto de las proporciones que identificamos son las siguientes:

P: si están satisfechos: 0.86

Q: no están satisfechos: 0.14

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2}$$
$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.86 * 0.14}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.1204}{0.0025}$$

$$n = 185 \text{ Congregados católicos}$$

c. Técnica de recolección de datos

La técnica seleccionada a realizarse es la encuesta.

d. Diseño de informe final

El diseño del informe final, que es el resultado de las encuestas se verá plasmado en el desarrollo y análisis desarrollado en el Capítulo IV y V.

OBJETIVO DE LA ENCUESTA

- ✓ Hallar los factores principales que influyen en la satisfacción del congregado con respecto al templo católico N°01 y N°02.

LA ENCUESTA AYUDARÁ A CONTESTAR EL OBJETIVO N°04 DE LA TESIS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO N°04 Identificar cuáles son los efectos psicofísicos que genera la luz natural, en los espacios de culto percibidos por los congregados católicos del templo N°01 y del templo N°02.

3.3.4. ETAPA 4

MÉTODO DE PROCESAMIENTO

Recursos humanos: El equipo técnico de apoyo y la investigadora, son los que llevaron a cabo la realización del proyecto de investigación que tiene como título: La luz Natural como Condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso. Caso de la Catedral de Nuevo Chimbote y la Parroquia Matriz de Chimbote 2002-2016

Programas de arquitectura: Para el procesamiento de datos se utilizaron las fichas de análisis arquitectónico y las fichas de observación, para procesar los datos de campo se utilizaron el programa Autocad 2013 y el programa de 3d Skechup.



Autocad 2013



Skechup 2015

Sistemas: Para la recopilación de los datos obtenidos por la encuesta, la necesidad del análisis obliga al uso de herramientas, siendo el programa IBM SPSS statistics y el programa Excel.



SPSS



Microsoft Excel

3.4. PREVISIONES, HIPOTESIS Y VARIABLES

a. Previsiones de la investigación en arquitectura

Problema A: ¿Es la luz natural una condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso de los templos ubicados en la ciudad de Chimbote?

Pv (A): La luz natural es la principal condicionante de diseño arquitectónico en los templos católicos debido a que los constructores han previsto el tema de la iluminación como un factor emotivo y espiritual en los principales ambientes de culto religioso.

Problema B: ¿Cuál es la relación entre el confort lumínico, y el tipo de funcionamiento de los ambientes de culto de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?

Pv (B): Los ambientes del T1 presentan mayor confort lumínico que en los ambientes de culto del T2, puesto que en el T1 la escala del edificio es monumental y en el T2 la escala está acorde con la humana.

Problema B: ¿Cuáles son los recursos constructivos y los criterios arquitectónicos que han permitido que la luz natural sea considerada como una condicionante de diseño de los templos católicos de la ciudad de Chimbote?

Pv (C) En el T1 el principal elemento de diseño para la captación de mayor iluminación natural en sus ambientes de culto es el vitral de diferentes colores.

Pv (C) En el T2 el principal elemento de diseño para la captación de mayor iluminación natural en sus ambientes de culto es el vitral de color amarillo.

Problema D: ¿La luz natural ha sido empleada como una fuente de iluminación simbólica en el funcionamiento de los principales ambientes de culto de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?

Pv (D) El T1 no tiene en cuenta a la luz natural como una condicionante de diseño en sus principales ambientes de culto en relación a funcionalidad y a la semiótica del color debido a que la iluminación es poca en el transcurso del día.

Pv (D) El T2 tiene una relación funcional simbólica en la iluminación natural con respecto a sus ambientes de culto religioso, puesto que la principal iluminación interior se presenta en el altar.

Problema E: ¿Qué efectos psicofísicos genera la luz natural proyectada en los ambientes de culto en los congregados católicos de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?

Pv (E): En el diseño del T1 prevalece los colores fríos en sus paredes de los ambientes de culto, mientras que en T2 prevalece los colores cálidos. Por ende en el T1 causa sensaciones como la soledad, tranquilidad, paz, fe, mientras que en el T2 causa las sensaciones de alegría, gozo, fe y armonía social en los congregados católicos.

b. Hipótesis de trabajo

Se afirma que el perfil del congregado no está conforme con el diseño arquitectónico de la Catedral de Nuevo Chimbote, ya que no se tuvo en cuenta a la luz natural como principal condicionante de diseño en sus ambientes de culto religioso, principalmente en el altar.

Se afirma que el perfil del congregado está conforme con el diseño arquitectónico de la Parroquia Matriz de Chimbote, ya que se tuvo en cuenta

a la luz natural como principal condicionante de diseño en sus ambientes de culto religioso, principalmente en el altar

3.5. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto de investigación que se va a desarrollar está orientado a presentar datos reales, trabajos con veracidad y obtenidos de datos verídicos y transparentes, evitando todo tipo de ocultamiento de información por aparentar buenos aspectos donde no los hay.



CUADROS DE MATRICES DE CONSISTENCIA

CUADRO N°09



MATRIZ DE CONSISTENCIA PREGUNTAS-OBJETIVOS

LA LUZ NATURAL COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO. CASO DE LOS TEMPLOS CATÓLICOS SELECTOS EN LA CIUDAD DE CHIMBOTE 2002-2016

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN
<p>A. <i>¿Es la luz natural una condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso de los templos ubicados en la ciudad de Chimbote?</i></p>	<p>a. Determinar la calidad de iluminación natural que presentan los principales ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p>
<p>B. <i>¿Cuál es la relación entre el confort lumínico, y el tipo de funcionamiento de los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?</i></p>	<p>b. Determinar el nivel de confort lumínico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p>
<p>C. <i>¿Cuáles son los recursos constructivos que han permitido que la luz natural sea considerada como una condicionante de diseño religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?</i></p>	<p>c. Identificar y determinar cuáles son los recursos constructivos que han sido empleados para que exista una buena iluminación natural en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p>
<p>D. <i>¿De qué manera influye la luz natural en la relación funcional y en la semiótica del color en los espacios de culto religioso de los templos católicos de la ciudad de Chimbote?</i></p>	<p>d. Identificar los ambientes de culto en donde la luz natural es empleada como un elemento simbólico de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p>
<p>A. E. <i>¿Qué efectos psicofísicos genera la luz natural proyectada en los ambientes de culto en los congregados católicos de la ciudad de Chimbote?</i></p>	<p>e . Identificar cuáles son los efectos psicofísicos que genera la luz natural, en los ambientes de culto percibidos por los congregados en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p>



CUADRO N°10 MATRIZ DE CONSISTENCIA PREGUNTAS-OBJETIVOS-HIPÓTESIS

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	PREVISIONES	VARIABLES	INDICADORES	OPERACIONALIDAD	TÉCNICA	HERRAMIENTAS	
<p>A. ¿Es la luz natural una condicionante de diseño arquitectónico en los ambientes de culto religioso de los templos ubicados en la ciudad de Chimbote?</p> <p>B. ¿Cuál es la relación entre el confort lumínico, y el tipo de funcionamiento de los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?</p> <p>C. ¿Cuáles son los recursos constructivos que han permitido que la luz natural sea considerada como una condicionante de diseño religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote?</p> <p>D. ¿De qué manera influye la luz natural en la relación funcional y en la semiótica del color en los espacios de culto religioso de los templos católicos de la ciudad de Chimbote?</p> <p>E. ¿Qué efectos psicofísicos genera la luz natural proyectada en los ambientes de culto en los congregados católicos de la ciudad de Chimbote?</p>	<p>a. Determinar la calidad de iluminación natural que presentan los principales ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p> <p>b. Determinar el nivel de confort lumínico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p> <p>c. Identificar y determinar cuáles son los recursos constructivos que han sido empleados para que exista una buena iluminación natural en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote</p> <p>d. Identificar los ambientes de culto en donde la luz natural es empleada como una fuente de iluminación en la semiótica del color de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote</p> <p>e. Identificar cuáles son los efectos psicofísicos que genera la luz natural, en los ambientes de culto percibidos por los congregados en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.</p>	<p>a. La luz natural es la principal condicionante de diseño arquitectónico en los templos católicos debido a que los constructores han previsto el tema de la iluminación como un factor emotivo y espiritual en los principales ambientes de culto religioso.</p> <p>b. A mayor incidencia de luz natural mayor debería ser el confort lumínico en los espacios de culto de los templos católicos selectos de la ciudad de Chimbote.</p> <p>c. En el T1, el principal elemento de diseño para la captación de mayor iluminación natural en sus ambientes de culto es el vitral de diferentes colores. En el T2, el principal elemento de diseño para la captación de mayor iluminación natural en sus ambientes de culto es el vitral de color amarillo.</p> <p>d. El T1 no tiene en cuenta a la luz natural como una condicionante de diseño en sus principales ambientes de culto en relación a funcionalidad y a la semiótica del color. El T2 tiene una relación funcional entre la iluminación natural y la semiótica del color en sus ambientes de culto religioso.</p> <p>e. En el diseño del T1 prevalecen los colores fríos en sus paredes de los ambientes de culto, mientras que en T2 prevalecen los colores cálidos. Por ende en el T1 causa sensaciones como la soledad, tranquilidad, paz, fe, mientras que en el T2 causa las sensaciones de alegría, gozo, fe y armonía social en los congregados católicos.</p>	<p>✓ Análisis tecnológico</p> <p>✓ Análisis formal</p> <p>✓ Análisis constructivo</p> <p>✓ Análisis funcional</p> <p>✓ Análisis semiótico del color</p> <p>✓ Análisis expresivo</p>	<p>✓ Intensidad de la luz natural</p> <p>✓ Iluminación natural</p> <p>✓ Organización espacial y escala</p> <p>✓ Ambientes de culto religioso del objeto arquitectónico</p> <p>✓ Programa arquitectónico</p> <p>✓ Relaciones funcionales</p> <p>✓ Ambientes principales de culto religioso</p> <p>✓ Objeto Arquitectónico</p>	<p>✓ Nivel de iluminancia en ambientes</p>	<p>✓ Luxes/ Unidad</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Asoleamiento</p>	<p>✓ Ángulo reflejado por la luz/Sombras</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Nivel de confort lumínico</p>	<p>✓ Luxes ✓ Malo ✓ Bueno ✓ Regular</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha informativa</p> <p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Aberturas</p>	<p>✓ N° de ventanas Cantidad</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de observación</p> <p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Altura de las ventanas</p>	<p>✓ Ancho y altura/ Metros</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de observación</p>
					<p>✓ Orientación de las ventanas</p>	<p>✓ Bueno ✓ Malo</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓</p>
					<p>✓ Emplazamiento</p>	<p>✓ Bueno ✓ Malo</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Escala monumental</p>	<p>✓ Unidad: metros</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Escala humana</p>	<p>✓ Unidad: metros</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de observación</p>
					<p>✓ Espacios</p>	<p>✓ Unidad: metros</p>	<p>• Observación y análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Tipo de Materiales</p>	<p>✓ Porcelanato, cerámico, vitral</p>	<p>✓ Observación y análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Estructura física</p>	<p>✓ Estructura metálica, hormigón armado</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de observación</p>
					<p>✓ Programa arquitectónico</p>	<p>✓ Área de los ambientes</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de análisis</p>
					<p>✓ Tipo de funcionamiento</p>	<p>✓ Relación entre la iluminación y el tipo de funcionamiento</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Ficha de análisis</p>
					<p>✓ Percepción del espacio</p>	<p>✓ Amplio ✓ Estrecho</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Textura</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Color</p>	<p>✓ Colores cálidos ✓ Colores fríos</p>	<p>✓ Entrevista</p>	<p>✓ Ficha de observación</p> <p>✓ Ficha informativa</p>
					<p>✓ Efectos psicofísicos de los colores cálidos y fríos</p>	<p>✓ Alegría, nostalgia, paz, amor y fe</p>	<p>✓ Encuesta</p>	<p>✓ Encuesta</p> <p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>
					<p>✓ Elementos litúrgicos</p>	<p>✓ Símbolos</p>	<p>✓ Análisis arquitectónico</p>	<p>✓ Encuesta</p>
					<p>✓ Percepción del color y de los símbolos sagrados</p>	<p>✓ Agradable ✓ Pésimo ✓ Malo</p>	<p>✓ Observación</p>	<p>✓ Encuesta</p>
<p>✓ Iluminación</p>	<p>✓ Muy Buena ✓ Buena ✓ Regular</p>	<p>✓ Análisis tecnológico</p>	<p>✓ Ficha de análisis arquitectónico</p>					
<p>✓ Volumetría y fachada</p>	<p>✓ Satisfecho ✓ Insatisfecho ✓</p>	<p>✓ Encuesta</p>	<p>✓ Ficha de Discusión de resultados</p>					

NOTA: Esta matriz de consistencia servirá como referente, tomado en cuenta las variables de investigación para el desarrollo del Análisis Arquitectónico en el Capítulo IV.

CAPÍTULO IV

- **ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO
DE LOS CASOS LOCALES**

TEMPLOS CATÓLICOS SELECTOS DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE

LA LUZ NATURAL COMO CODICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS TEMPLOS CATÓLICOS 2002-2016

a) Templo N°01: La Catedral “Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol”

Distrito: Nuevo Chimbote

Provincia: Santa
Región: Ancash
Religión: Católica



b) Templo N°02: “Parroquia San Carlos Borromeo”

Distrito: Nuevo Chimbote

Provincia: Santa
Región: Ancash
Religión: Católica

TEMPLO CATÓLICO N° 01

Año de construcción:	Área	N° de pisos	Religión
Marzo, 2002-2007	2116 m2	2 PISOS	Católica
CARACTERÍSTICAS GENERALES			
ESTILO ECLÉCTICO , Fue diseñada por el Arquitecto Pierangelo Ripamonti (italiano) con la colaboración del Padre Ugo de Censi (italiano residente en Chacas, dpto. de Ancash)			

TEMPLO CATÓLICO N° 02

Año de construcción:	Área	N° de pisos	Religión
1941	1500 m2	2 PISOS	Católica
CARACTERÍSTICAS GENERALES.			
La Parroquia Matriz San Carlos Borromeo se creó el 04 de noviembre de 1941, siendo el primer sacerdote, el R.P Moisés Chirinos Vergara.			

TEMPLOS CATÓLICOS COMPLEMENTARIOS –EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LIMA Y EN EL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

Templo N°03: La Capilla de la Reconciliación - Centro Histórico de Lima



IMAGEN VISTA EXTERIOR LOCALIZACIÓN

Arquitectos responsables del diseño de la Capilla:
Arq. Jose Antonio Vallarino
Arq. Oscar Borasino

Templo N°04: La Parroquia Cristo Rey- Nvo Chimbote



Apunte de la Parroquia Cristo Rey en la Av. Perú, PPJJ Villa María

Localización:

Pueblo Joven Villa María Av.
Perú Mz G' Lt 07-08

TEMPLO N°01 “CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL”- NUEVO CHIMBOTE



Apunte propio, 2016

- ❶ ANÁLISIS FORMAL. (VER L4_N°01, L4_N°02)
- ❶ ANÁLISIS FUNCIONAL (VER L4_N° 03, L4_N°04)
- ❶ ANÁLISIS TECNOLÓGICO (VER L4_N° 05, L4_N° 06, L4_N°07, L4_N°08, L4_N°09, L4_N°10, L4_N°11, L4_N°12)
- ❶ ANÁLISIS CONSTRUCTIVO (VER L4_N13 , L4_N°14, L4_N°15)
- ❶ ANÁLISIS PERCEPTIVO DE LA LUZ Y ANÁLISIS SEMIÓTICO DEL COLOR (VER L4_N°16, L4_N°17, L4_N°18, / L4_N°19L4_N°20, L4_N°21, L4_N°22)

TEMPLO N°02 “PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO”- CHIMBOTE



- ❶ ANÁLISIS FORMAL. (VER L4_N°17)
- ❶ ANÁLISIS FUNCIONAL (VER L4_ N°18)
- ❶ ANÁLISIS TECNOLÓGICO (VER L4_N° 19, L4_N°20, L4_N°21, L4_N°22 L4_N°23)
- ❶ ANÁLISIS CONSTRUCTIVO
- ❶ ANÁLISIS PERCEPTIVO DE LA LUZ SEMIÓTICO DEL COLOR (VER L4_N°25)

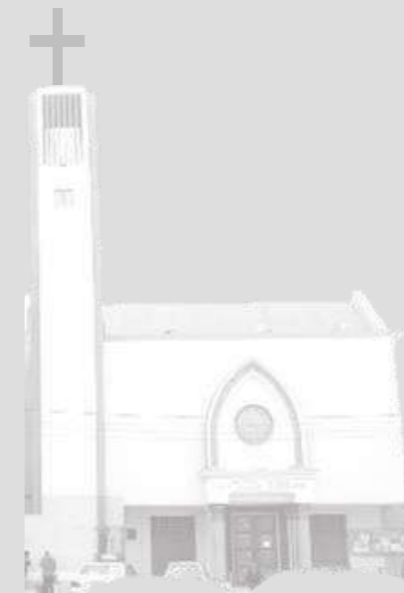
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE LOS CASOS LOCALES



IGLESIAS

- CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL
- PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEIO

Nuevo Chimbote
Chimbote



Parroquia Matriz San Carlos Borromeo
1941



Catedral del distrito de Nuevo Chimbote
2002-2007

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE LA CATEDRAL DE NUEVO CHIMBOTE

 **CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL** Nuevo Chimbote

4.1. ANÁLISIS FORMAL

- 4.1.1. EMPLAZAMIENTO
- 4.1.2. ESCALA
 - 4.1.2.1. ESCALA HUMANA
 - 4.1.2.2. ESCALA DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

4.2. ANÁLISIS FUNCIONAL

- 4.2.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
 - 4.2.1.1. TIPOLOGÍA
 - 4.2.1.2. LISTADO DE ESPACIOS
 - 4.2.1.3. ZONA DE FUNCIONAMIENTO
 - FLUJOS
 - CIRCULACIONES

1.1.1. TIPOLOGÍA

1.2. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

- 1.2.1. CARACTERIZACIÓN
- 1.2.2. IDEA RECTORA

4.3. ANÁLISIS TECNOLÓGICO

- 4.3.1. ACONDICIONAMIENTO ARQUITECTÓNICO
 - 4.3.1.1. ASOLEAMIENTO
 - 4.3.1.2. VENTILACIÓN
- 4.3.2. CONFORT LUMÍNICO
 - 4.3.2.1. NIVEL DE ILUMINANCIA POR AMBIENTE

4.4. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

- 4.4.1. TIPO DE SUELO
- 4.4.2. DETALLES CONSTRUCTIVOS
 - 4.4.2.1 TEXTURAS
 - 4.4.2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

4.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

- 4.5.1. ESTRUCTURA
 - 4.5.1.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES
 - 4.5.1.2.

4.6. ANÁLISIS SEMIÓTICO

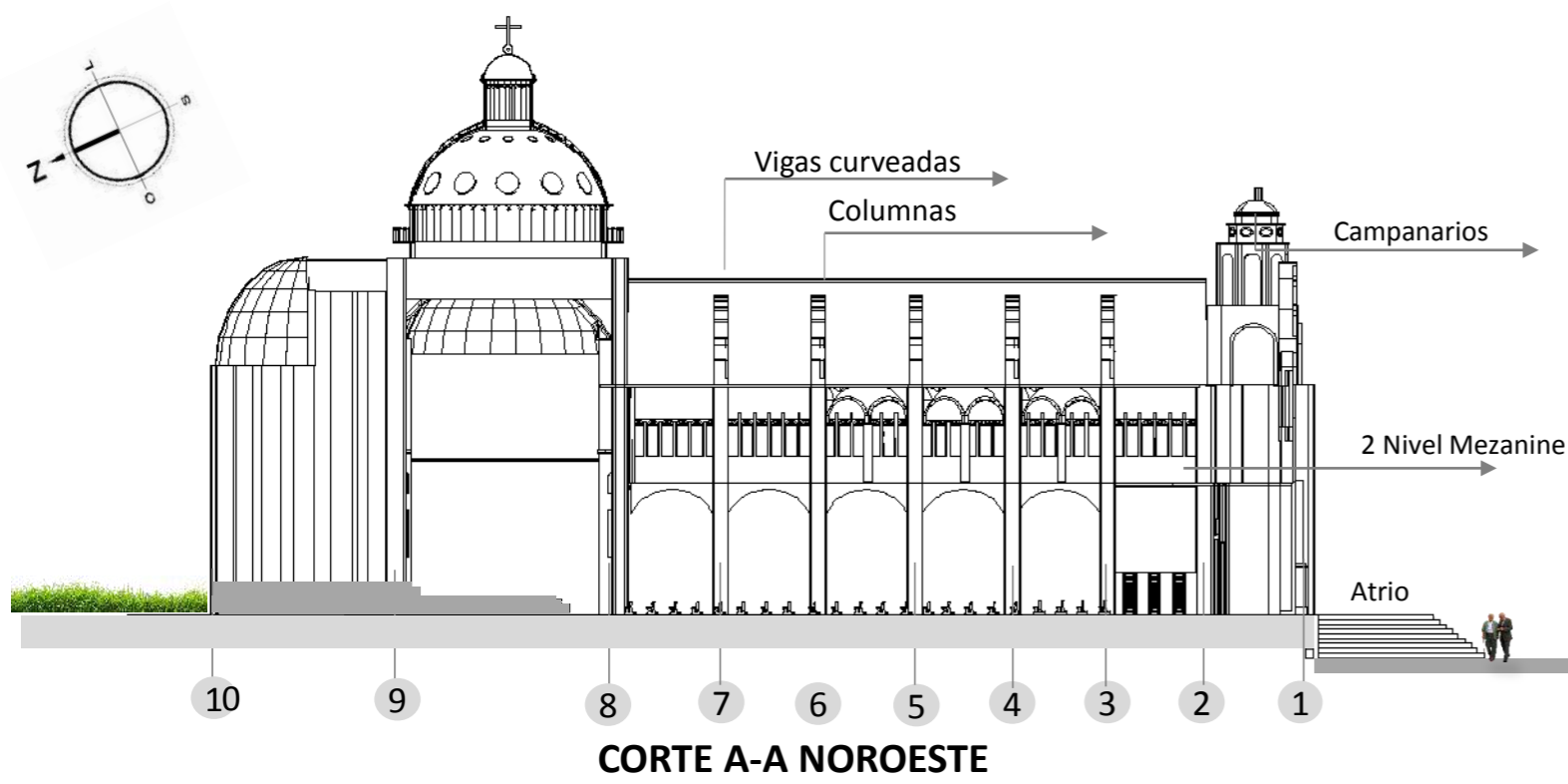
- 4.6.1. SIGNIFICADO DEL CONJUNTO
 - 4.1.1. ACABADOS Y MATERIALES
 - 4.1.1.1. COLOR
 - 4.1.1.2 TEXTURA
 - 4.1.1.3. MOBILIARIO
- 4.6.2. SIGNIFICADO DEL COLOR
 - 4.2.1. COLORES CÁLIDOS
 - 4.2.2. COLORES FRÍOS
 - 4.2.3. CONTRASTES
- 4.6.3. EFECTOS PSICOFÍSICOS DEL COLOR EN LA PERCEPCIÓN DEL CONGREGADO



VARIABLE 4.1. ANÁLISIS FORMAL-ESPACIAL

CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

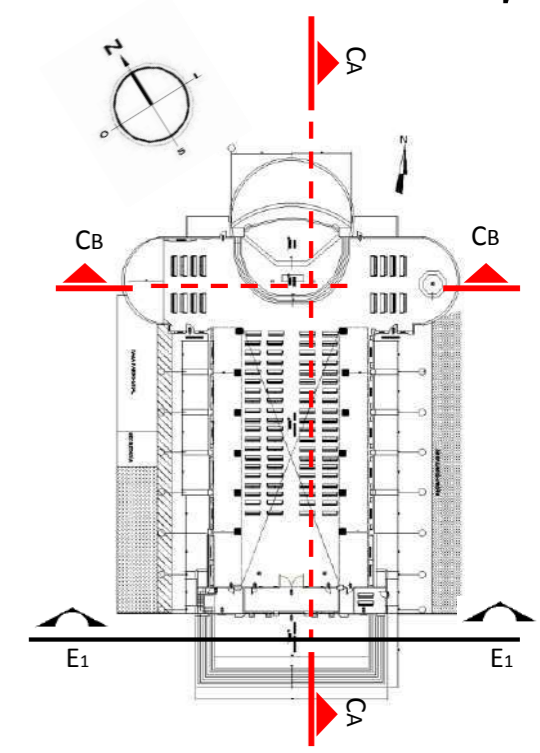
INDICADOR: EMPLAZAMIENTO



Según Suárez*, en su texto titulado: "Imaginaris y fachadas Urbanas", la ciudad es entendida como una experiencia física, donde el habitante urbano establece un centro e interactúa con el ambiente que lo rodea.

A este ambiente le denomina el espacio público urbano, un espacio de situación, cuyo centro es el hombre, el punto de partida y llegada de un espacio rodeado de calles y avenidas.

En este caso el espacio público más importante es la Plaza Mayor, un lugar de encuentro entre la población neochimbotana, a esta plaza la rodean los principales edificios públicos entre ellos destaca la majestuosa Catedral, la que hace que se genere una dinámica durante el día y la noche.

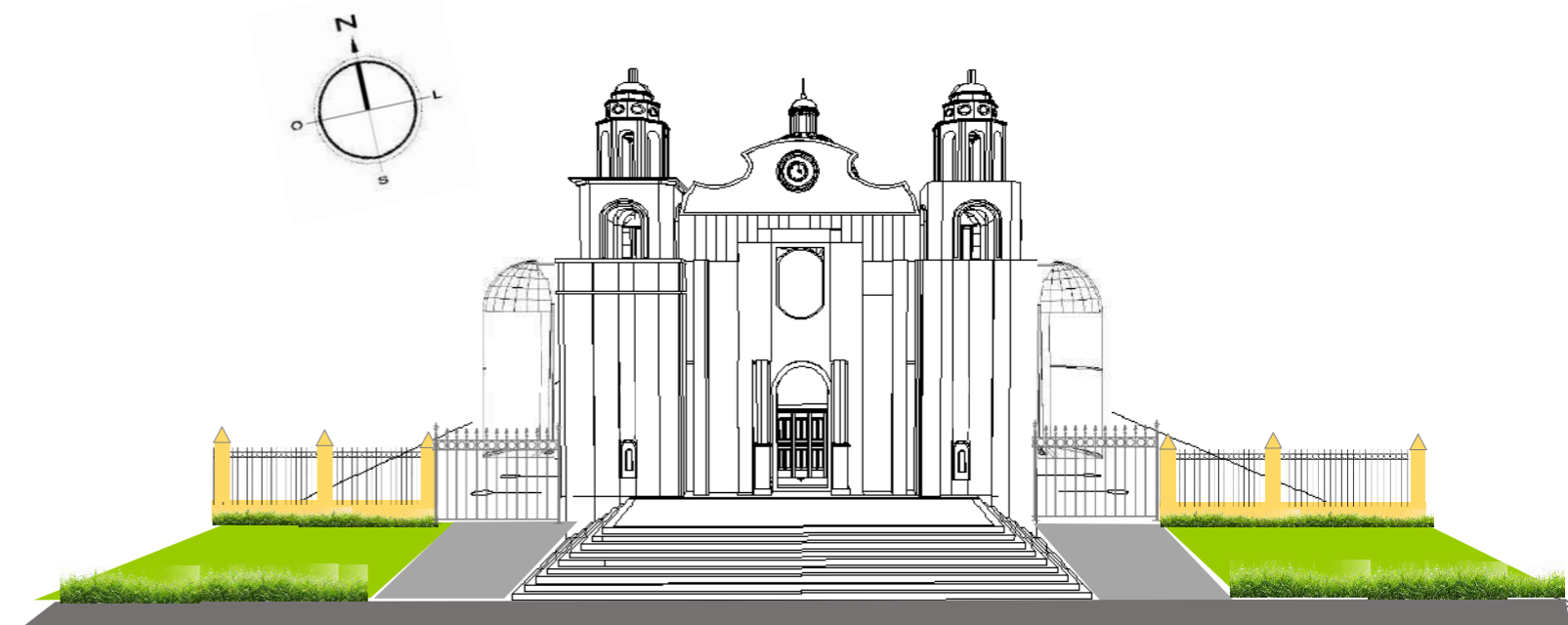
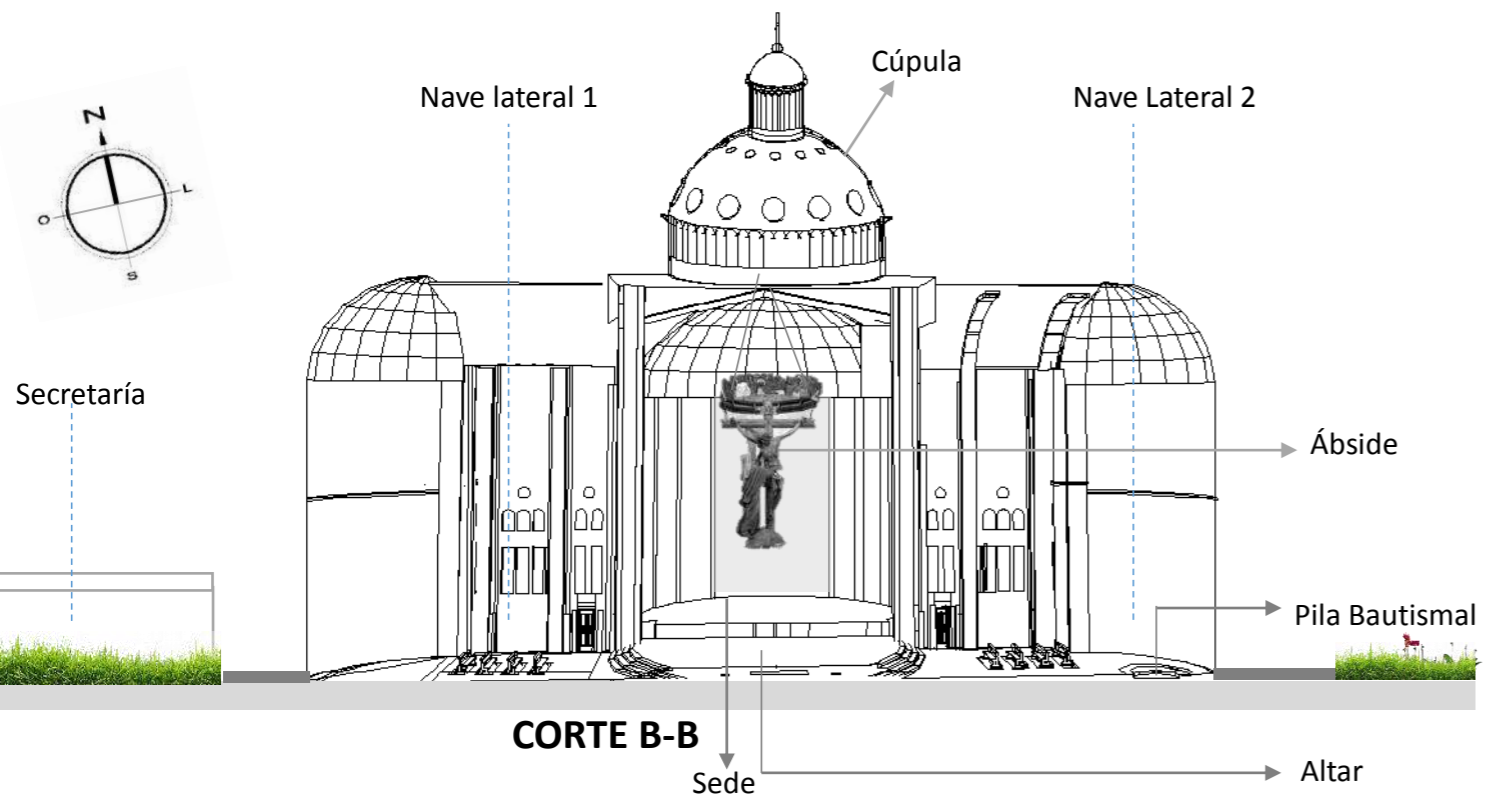


PLAZA MAYOR DE NUEVO CHIMBOTE

Al lado sur se encuentra ubicada la Plaza Mayor de Nuevo Chimbote. El eje en forma de cruz de la Plaza Mayor conlleva al ingreso de la Catedral.



EJE PRINCIPAL



AV. ARGENTINA
FACHADA SUR

*Suárez. Ávila. Imaginaris y Fachadas Urbanas, Instituto del color.



VARIABLE 4. 1. ANÁLISIS ESPACIAL - FORMAL

CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: ESCALA MONUMENTAL

40.00 m

28.50 m

45.00 m

A D 7

Cúpula

Vista en planta

PERSPECTIVA SURESTE

FUENTE: ALTA FRECUENCIA. PERÚ

Fachada

Retablo

28.50 m

7,10 m

13,90 m

7,10 m

50,00 m

E A B C D J

E1 E2

PERSPECTIVA SUR

FUENTE: ALTA FRECUENCIA. PERÚ

📍 CÚPULA SOBRE PECHINAS

Linterna

Cúpula

Tambor

Pechinas

Pinturas

Son cuatro pechinas y en cada una está pintada un evangelista.

San Juan

San Mateo

San Lucas

San Marcos

📍 RETABLO

Arco de medio punto

Frontón

Cornisa

Rosetón

Hornacinas

Pilastras

FACHADA SUR

📍 NAVE LATERAL

Casa parroquial

INGRESO A LA NAVE LATERAL

📍 TORRE 1

Ventana externa

📍 FACHADA

Campanario



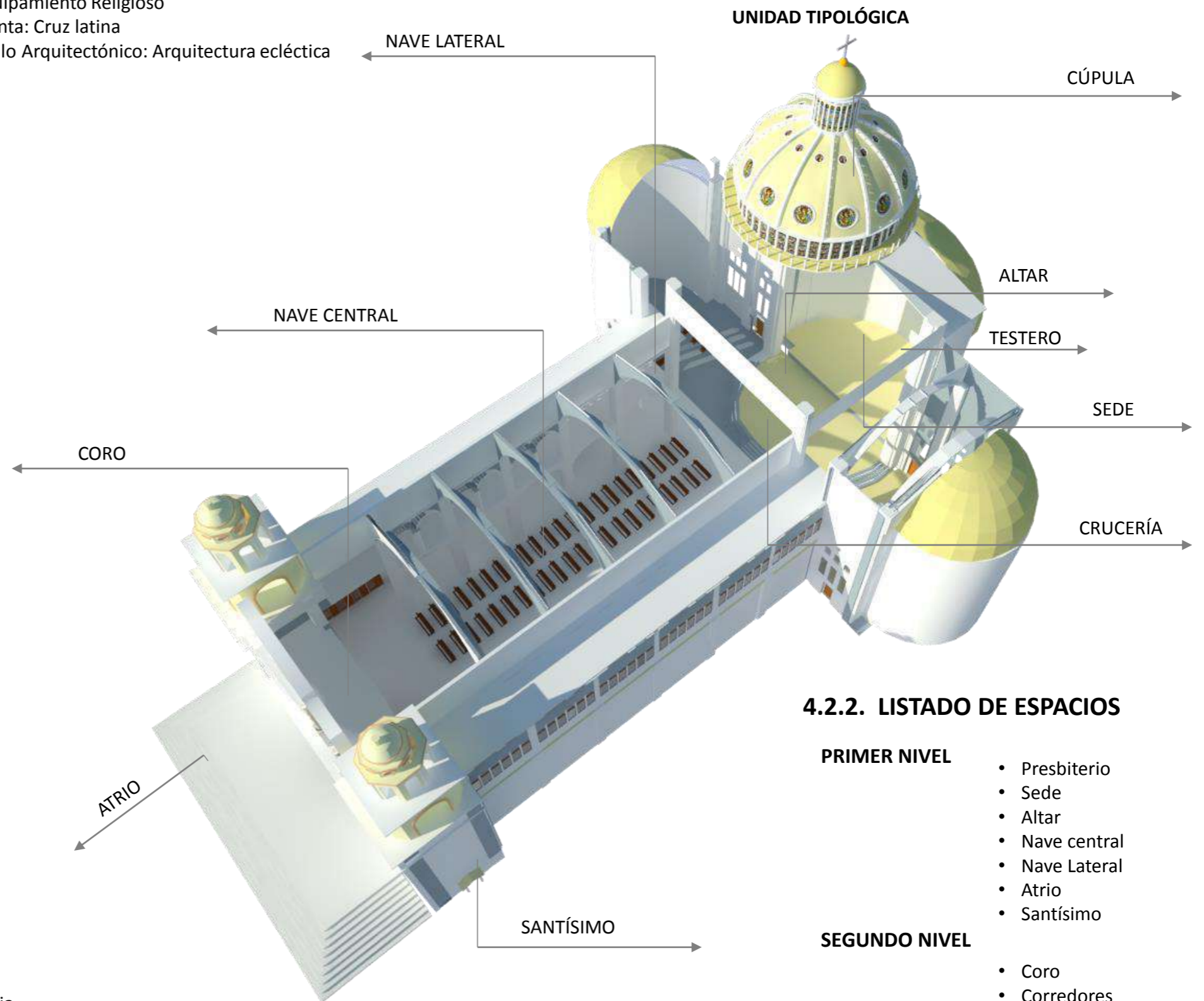
SECTOR	USUARIO	ÁREA
PRIVADO		349.75 m2
• Administración	Trabajadores	120 m2
Hall		36 m2
Secretaría	Secretarias	70 m2
• Oficina Parroquial	Investigadores,	10m2
• Sacristía	Católicos devotos	18.75 m2
• Casa parroquial	Comunidad sacerdotal	80 m2
• Patio	Comunidad sacerdotal	15 m2
PÚBLICO		1969.88 m2
• Atrio	Público en general	61 m2
• Hall de entrada	Asistentes	48.72 m2
• Nave Central	Asistentes	560 m2
• Nave Lateral 1	Asistentes	205.80 m2
• Nave Lateral 2	Asistentes	205.80 m2
• Corredores	Asistentes	380 m2
• Cuarto del santísimo	Fieles católicos	18 m2
• Coro (2do piso)	Músicos	110.56m2
• Corredores (2do piso)	Asistentes	380 m2
• TOTAL		2319.63 m2

4.2.1. TIPOLOGÍA

Equipamiento Religioso
 Planta: Cruz latina
 Estilo Arquitectónico: Arquitectura ecléctica

ISOMÉTRICO PLANTA PRINCIPAL

CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE



MATRIZ DE RELACIÓN FUNCIONAL PONDERADA

ALTAR									
SEDE	3								
SAGRARIO	2	2							
PILA BAUTISMAL	2	1	1						
NAVE CENTRAL	1	0	1	1					
NAVE LATERAL	1	1	1	1	0				
CORO	2	2	0	0	0	0			
SANTÍSIMO	0	0	0	0	0	0	0		
ATRIO	0	0	0	0	0	0	0	0	

LEYENDA:
 0 Sin relación
 4 Relación necesaria
 2 Relación deseable

Podemos decir entre el altar y el sagrario existe una relación funcional

4.2.2. LISTADO DE ESPACIOS

PRIMER NIVEL

- Presbiterio
- Sede
- Altar
- Nave central
- Nave Lateral
- Atrio
- Santísimo

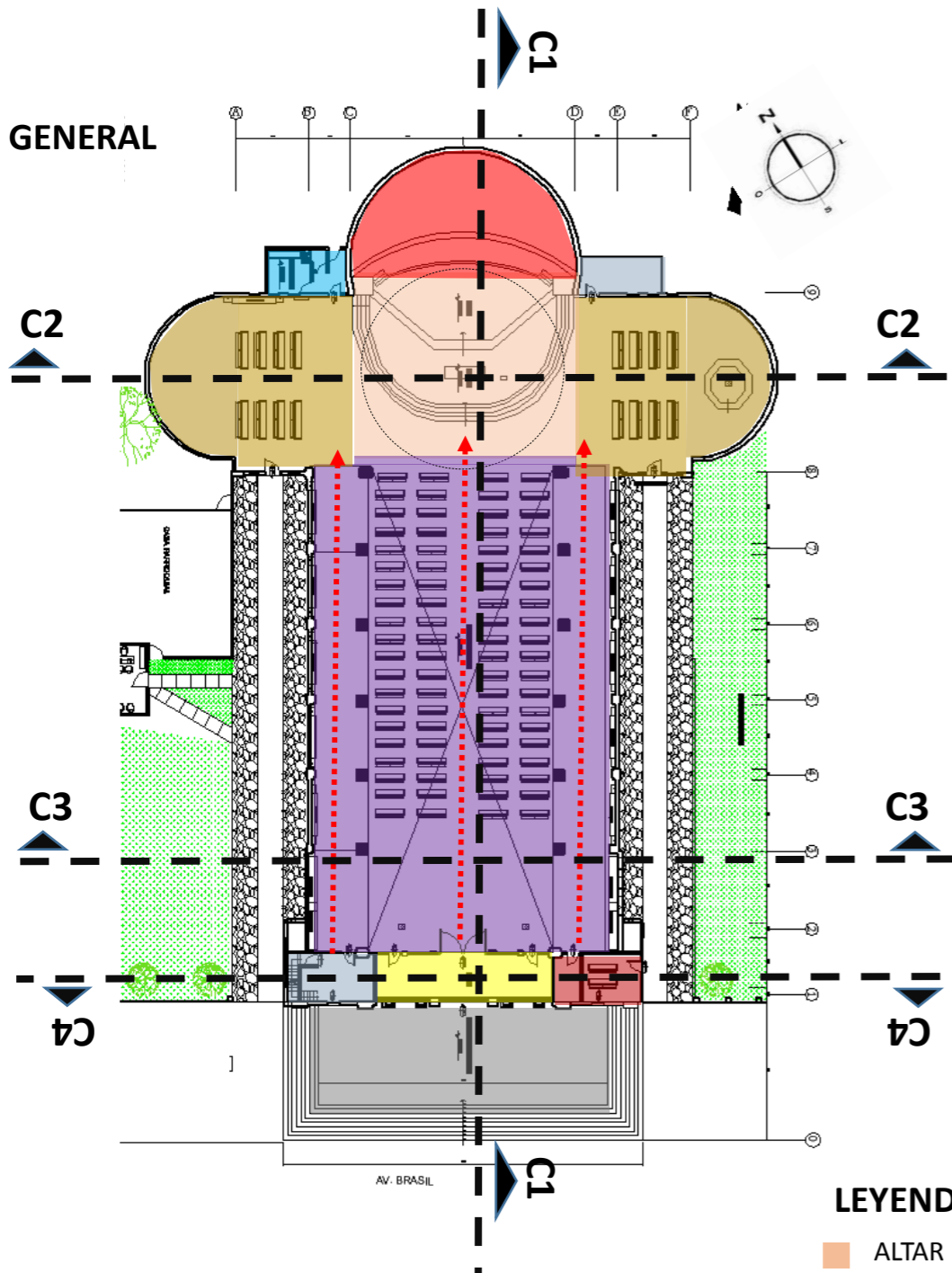
SEGUNDO NIVEL

- Coro
- Corredores

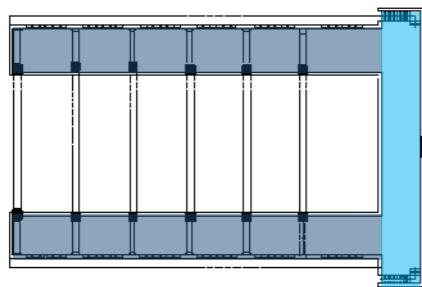


CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL
DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

PLANO GENERAL



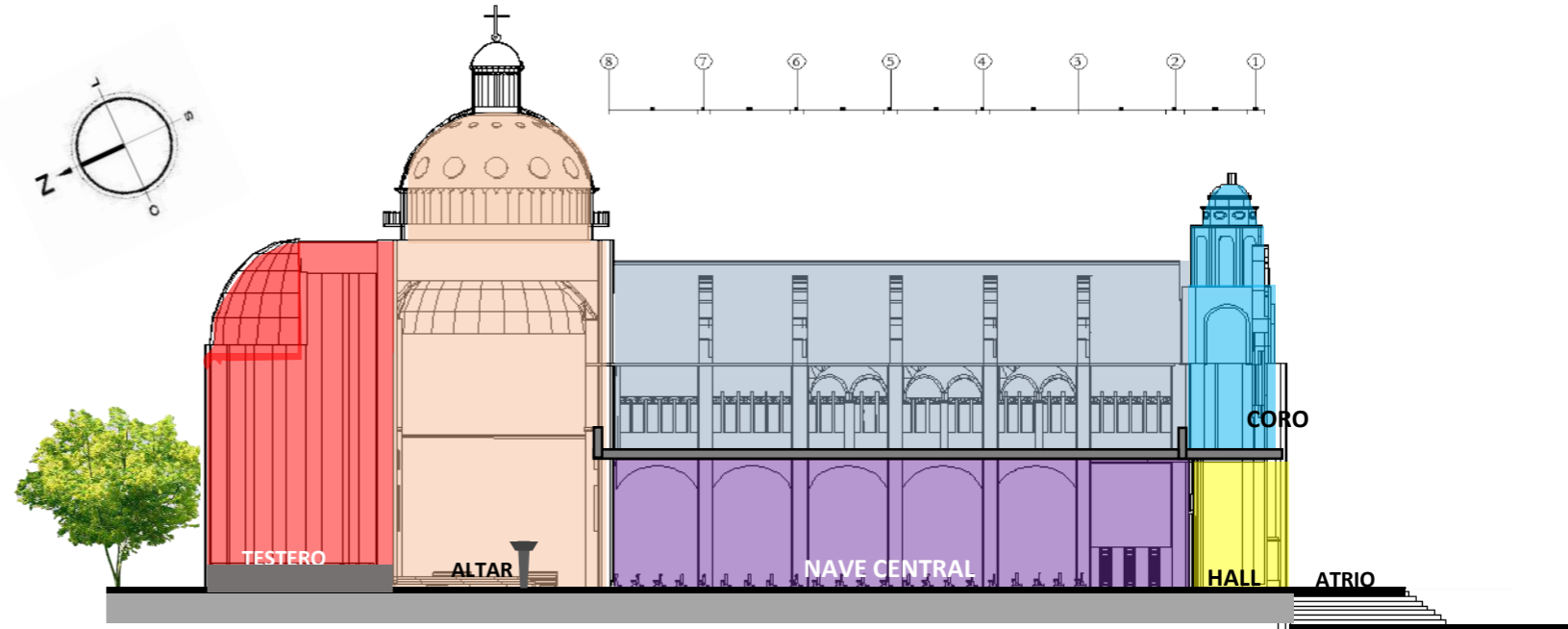
MEZANINE



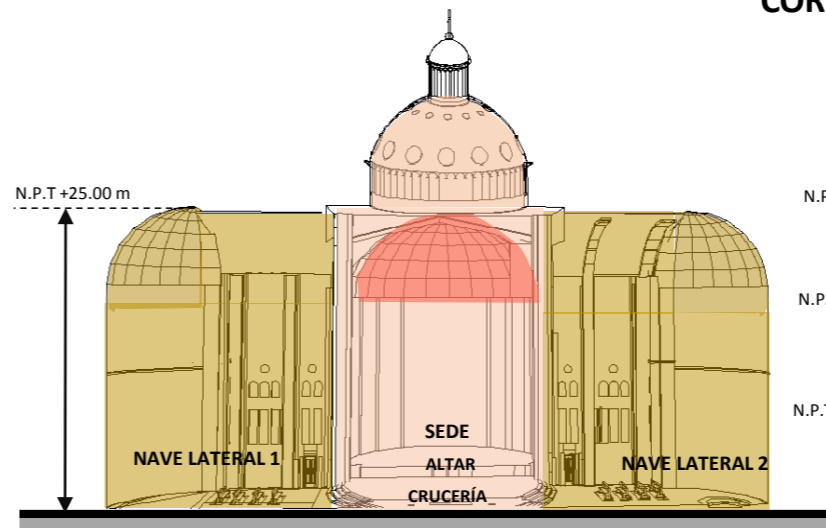
SGUNDO PISO

LEYENDA

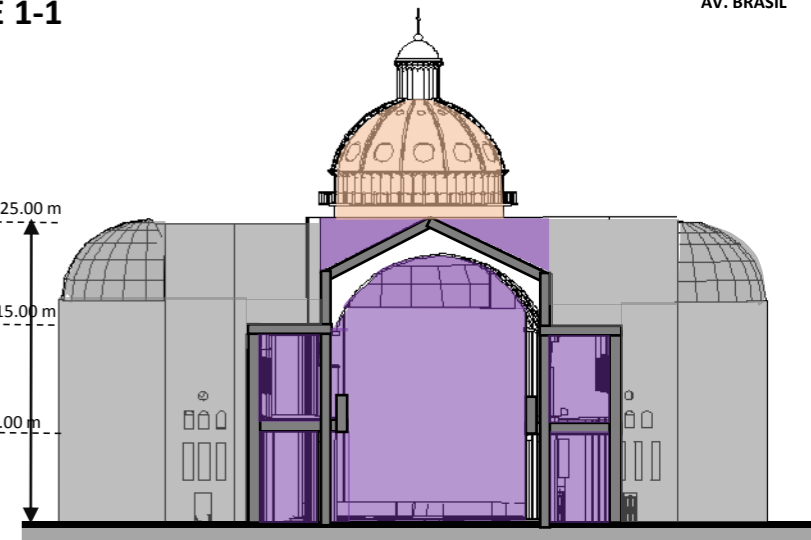
- ALTAR
- NAVE CENTRAL
- TESTERO
- NAVES LATERALES
- SACRISTÍA
- HALL
- SANTÍSIMO
- ATRIO
- CIRCULACIÓN



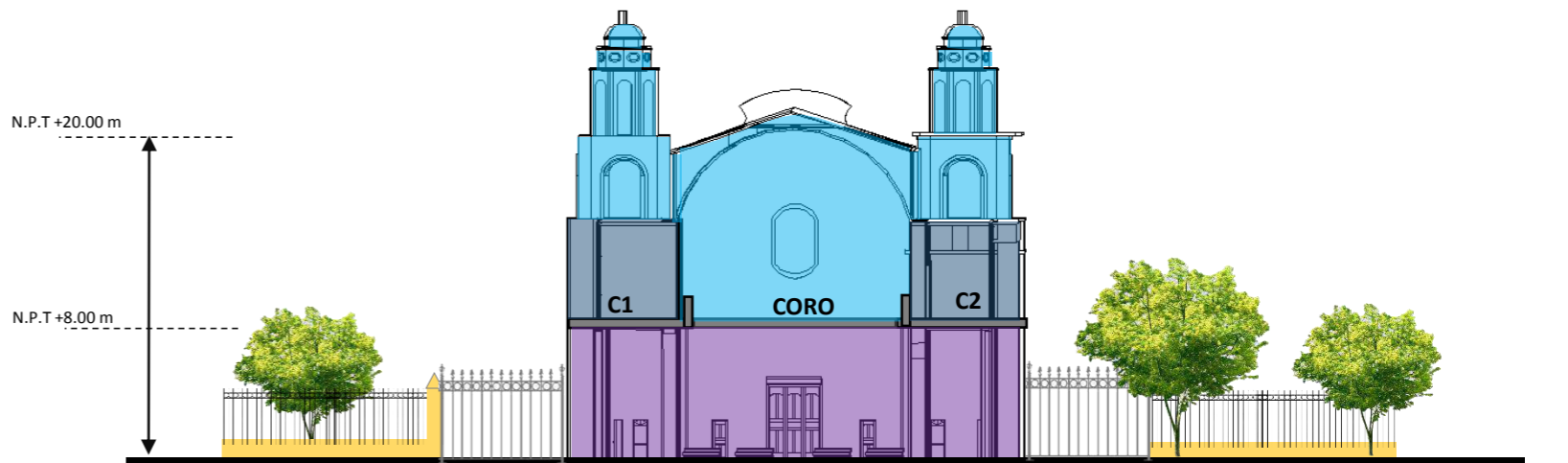
CORTE 1-1



CORTE 2-2



CORTE 3-3



CORTE4-4



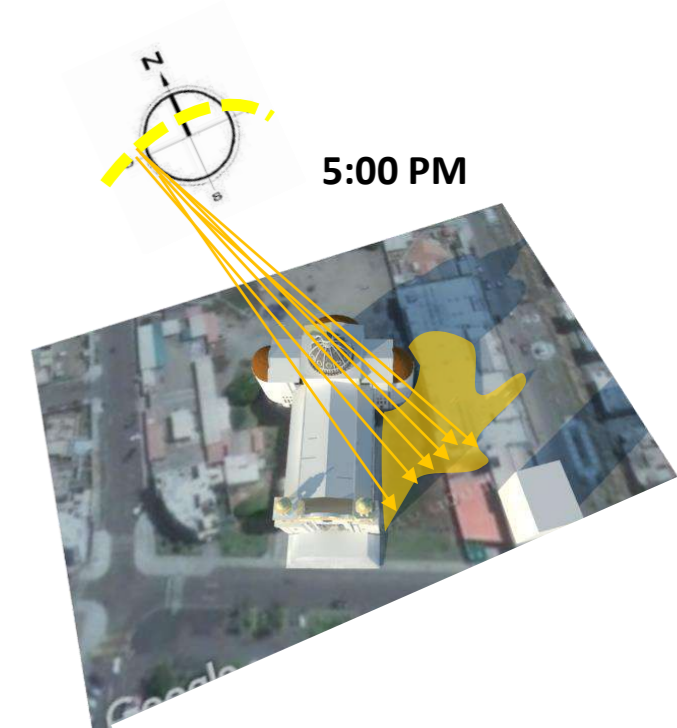
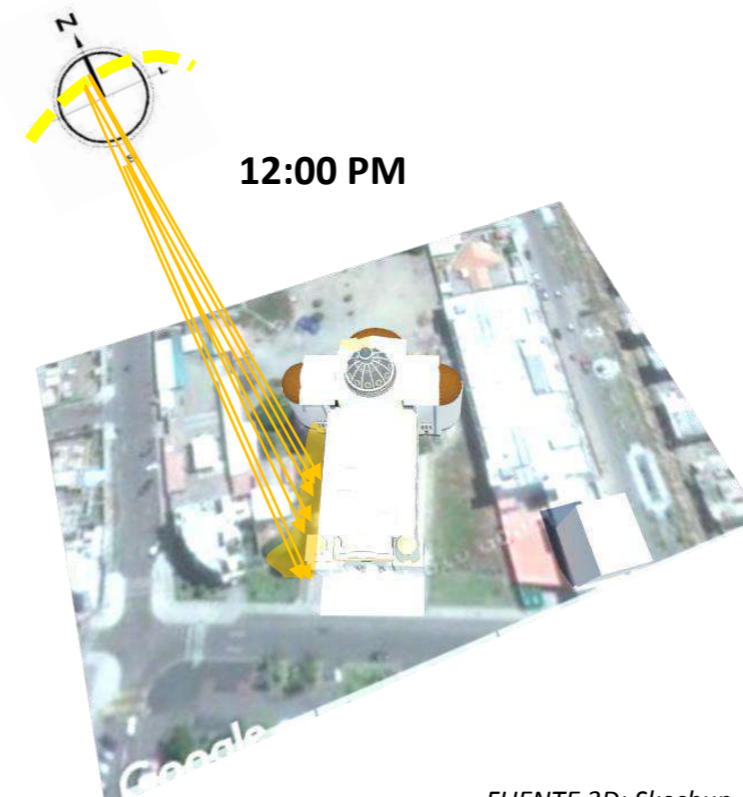
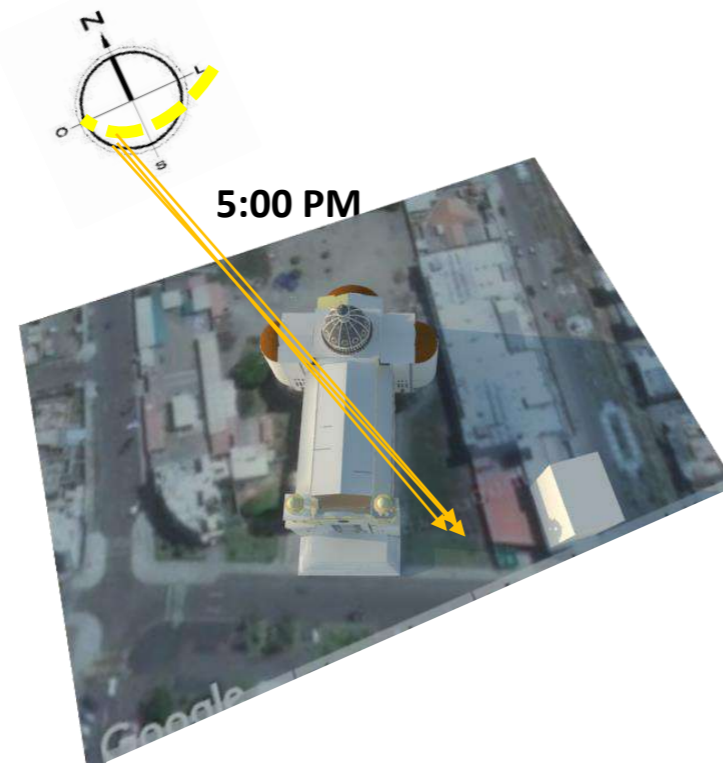
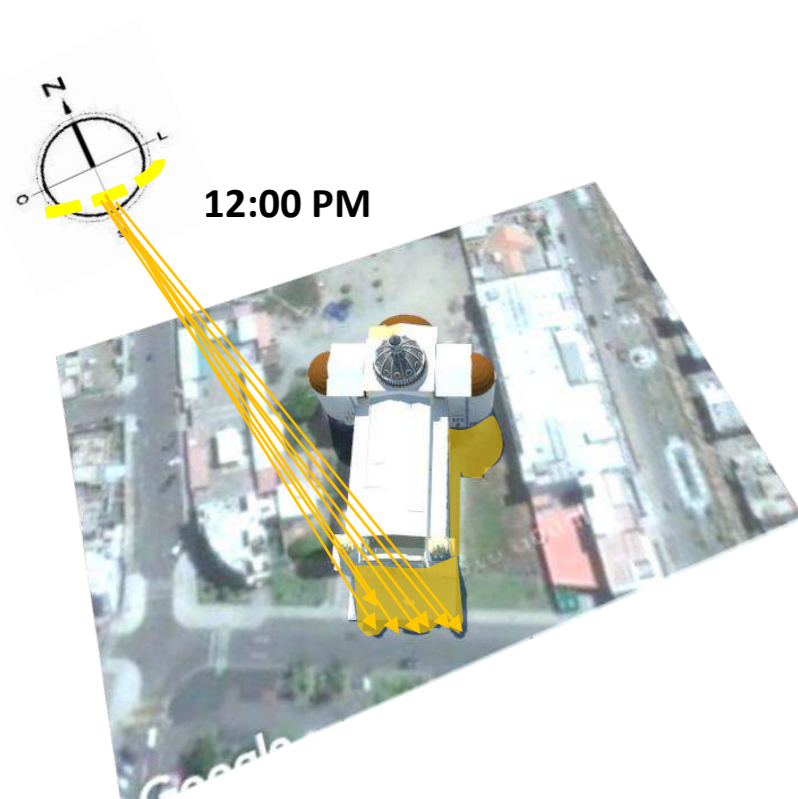
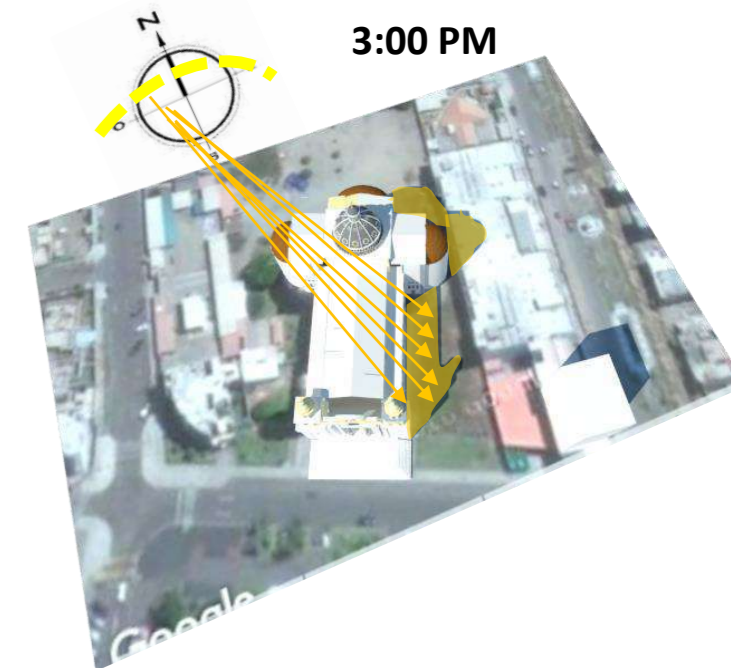
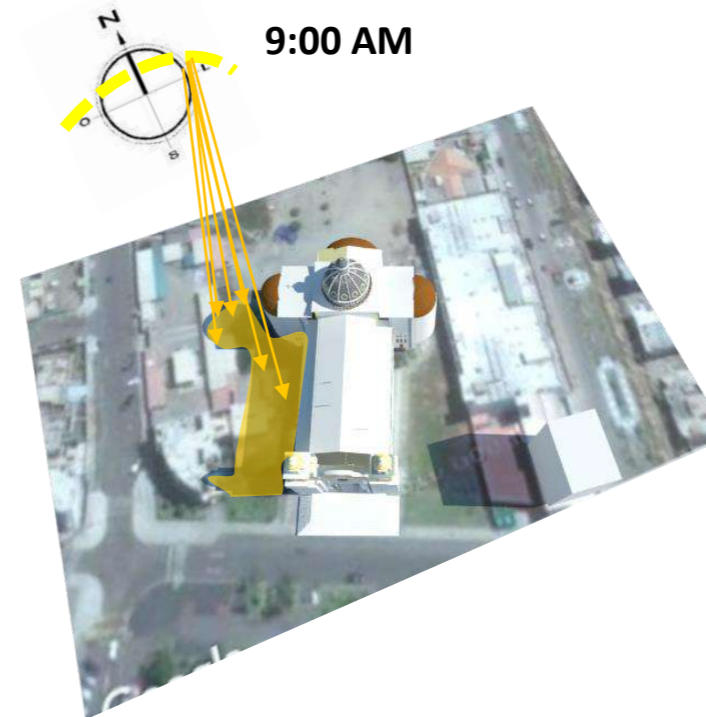
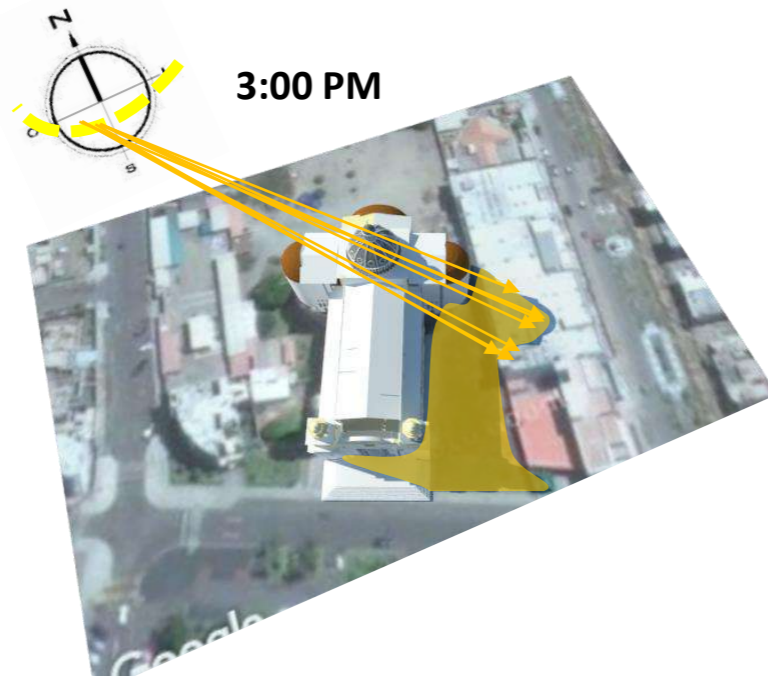
CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: ASOLEAMIENTO EXTERIOR

SOLSTICIO DE VERANO
21 DE JUNIO

SOLSTICIO DE INVIERNO
21 DE DICIEMBRE



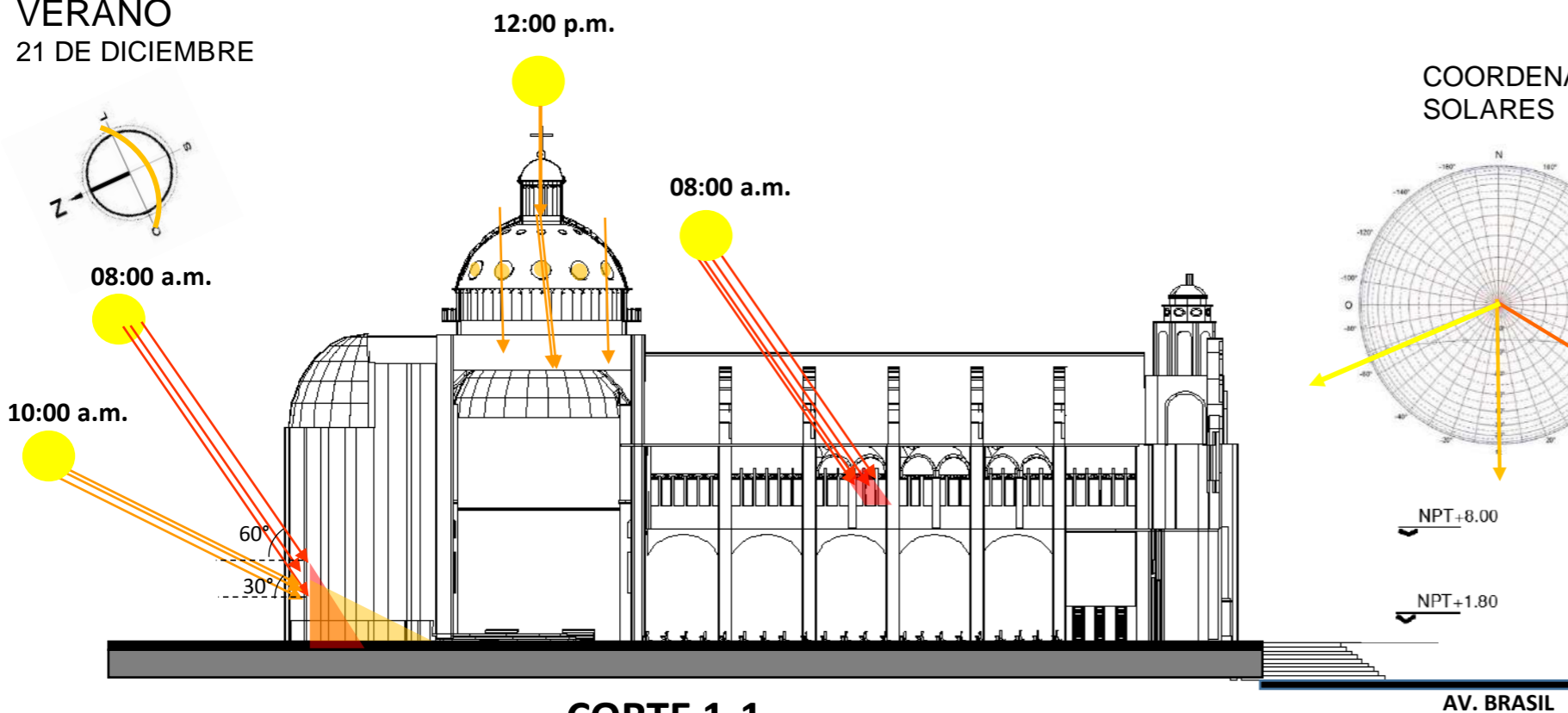
FUENTE 3D: Skechup. Elaboración propia
FUENTE: GOOGLE MAPS, 2016

FUENTE 3D: Skechup. Elaboración propia
FUENTE: GOOGLE MAPS, 2016

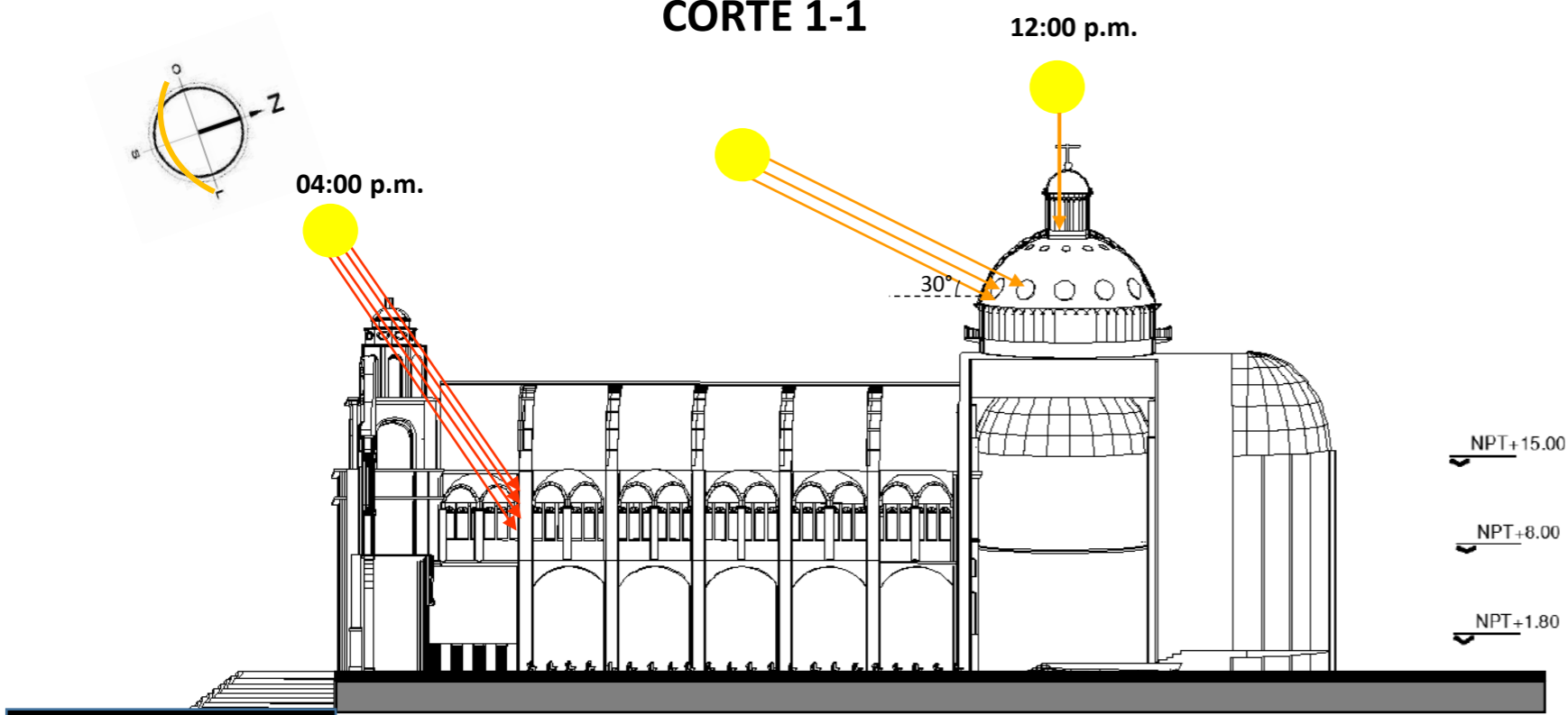
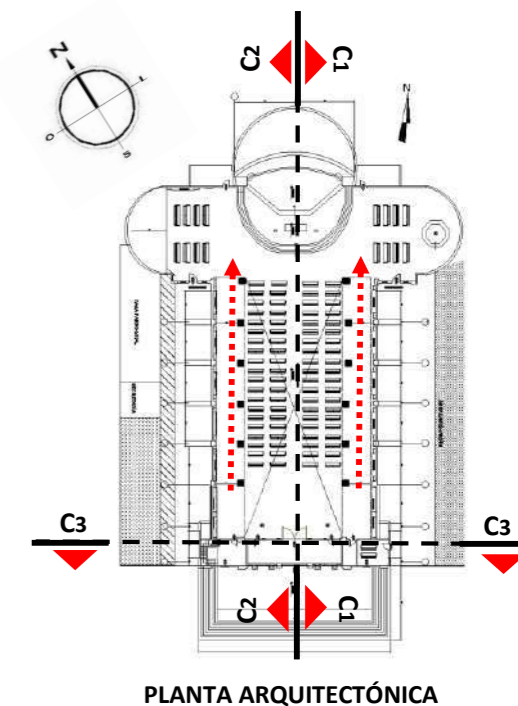


CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

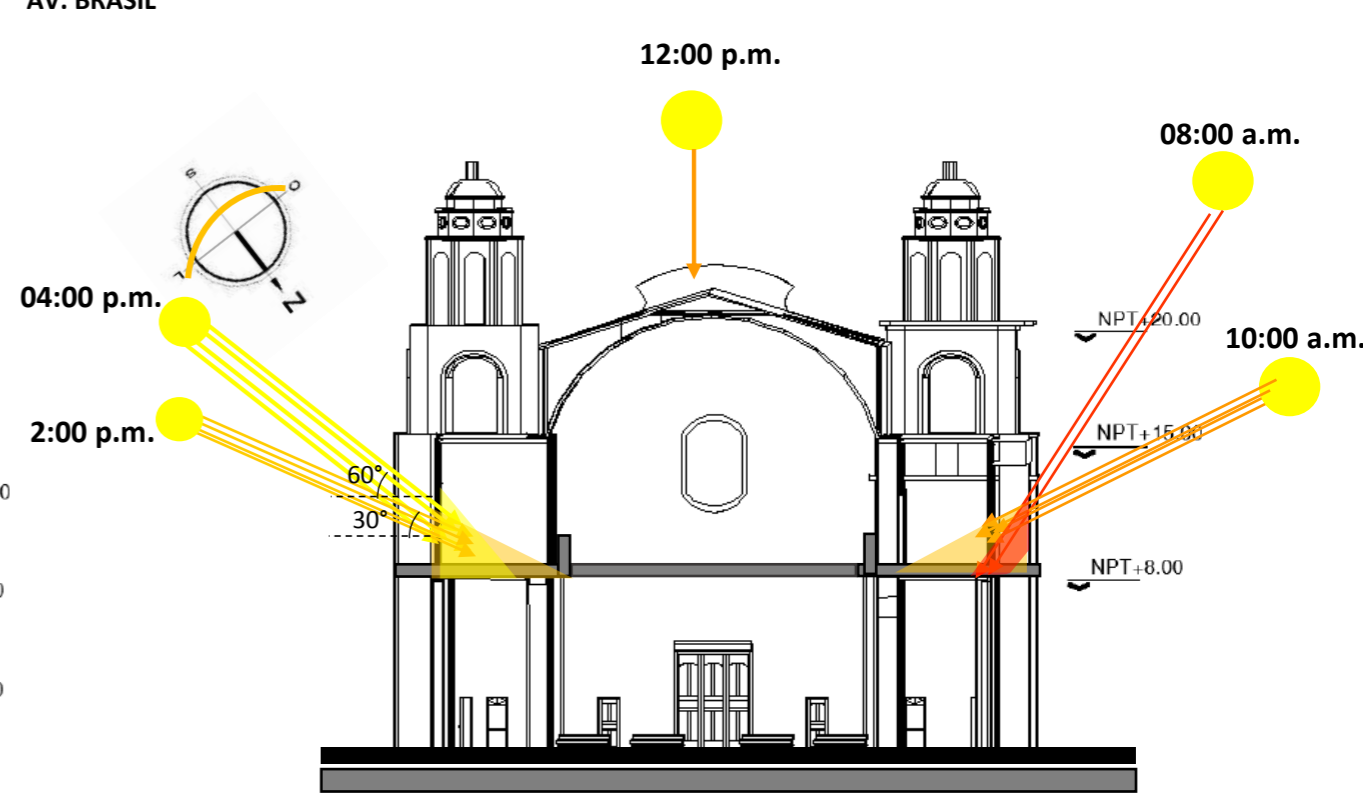
VERANO
21 DE DICIEMBRE



CORTE 1-1



CORTE 2-2



CORTE 3-3

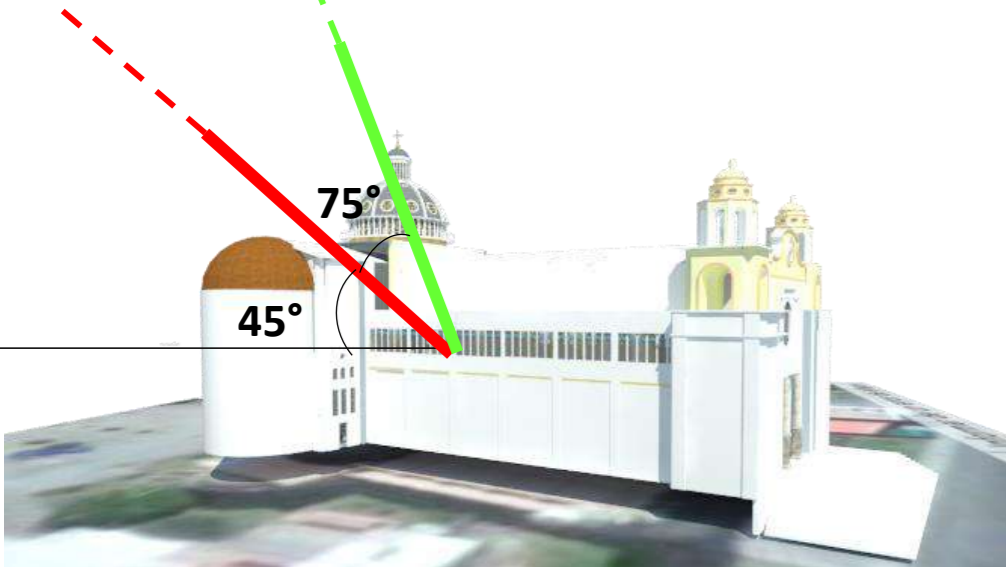


CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

ASOLEAMIENTO

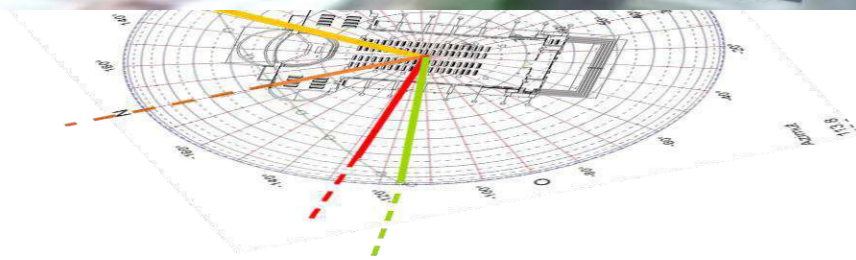
• TARDE 3:00 PM

Ángulo: -45°
Azimut: -65.08

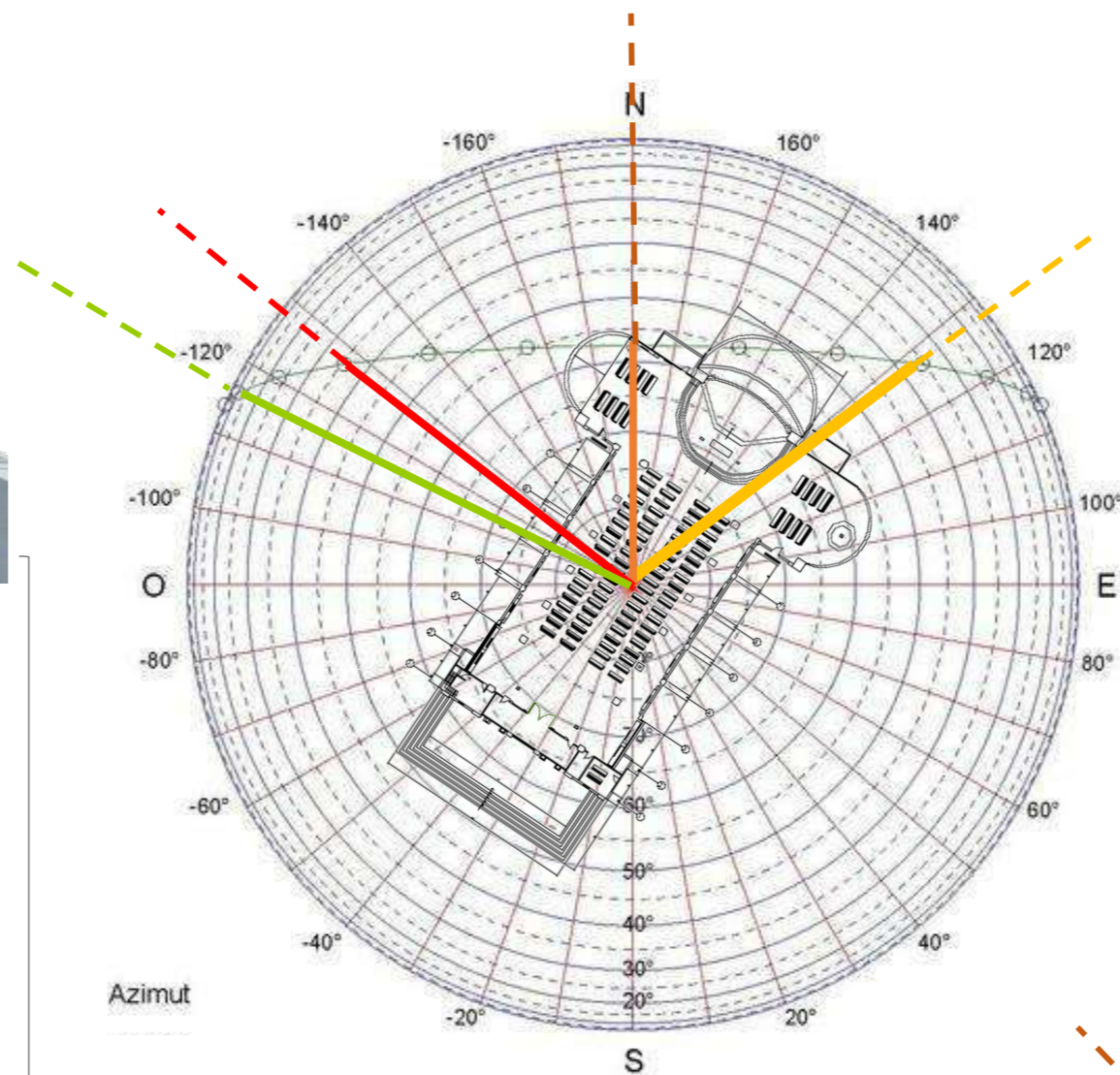


• TARDE 5:00 PM

Ángulo: -75°
Azimut: -68.01

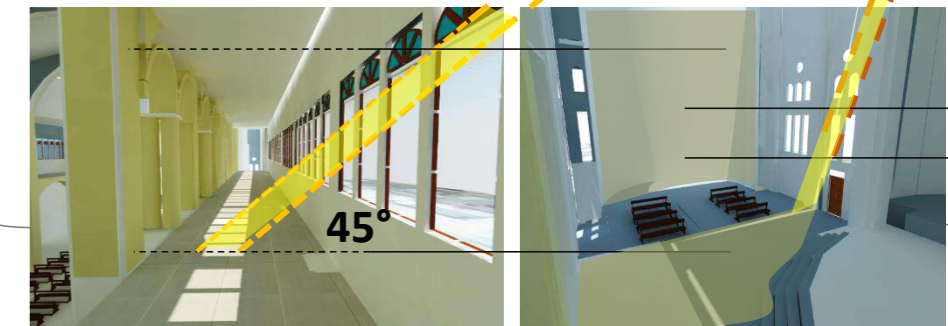
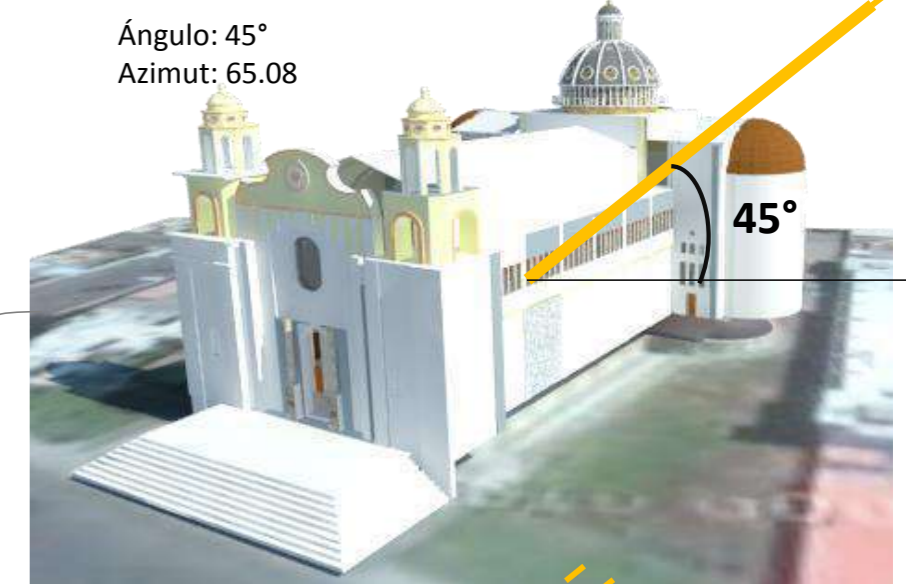


SOLSTICIO DE INVIERNO
21 DE JUNIO
Declinación -23.45°



• MAÑANA 9:00 AM

Ángulo: 45°
Azimut: 65.08



2do nivel - Corredor

1 nivel- Nave Lateral

• MEDIODÍA 12:00 PM

Ángulo: 00°
Azimut: $75:55$



2do nivel - Corredor



2do nivel - Corredor

• LEYENDA:

HORARIO

- 9:00 AM
- 12:00 PM
- 3:00 PM
- 5:00 PM





CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

EVALUACIÓN DEL CONFORT DE ILUMINACIÓN NATURAL

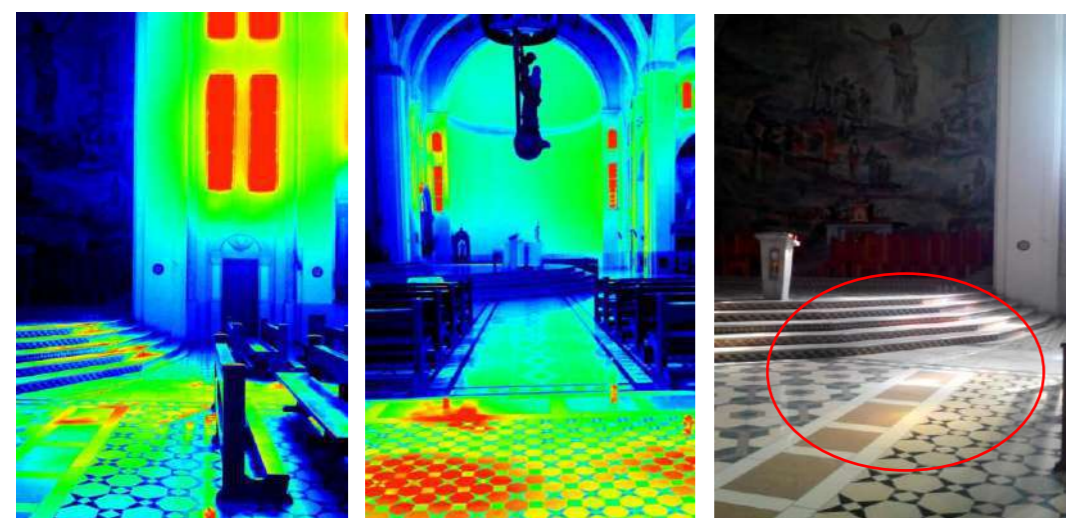
INDICADOR: NIVEL DE ILUMINANCIA

DÍA CLARO CON SOL : 23°
CIELO EXTERIOR: 22000 L
TOMA DE LUXES: 9: 00 AM



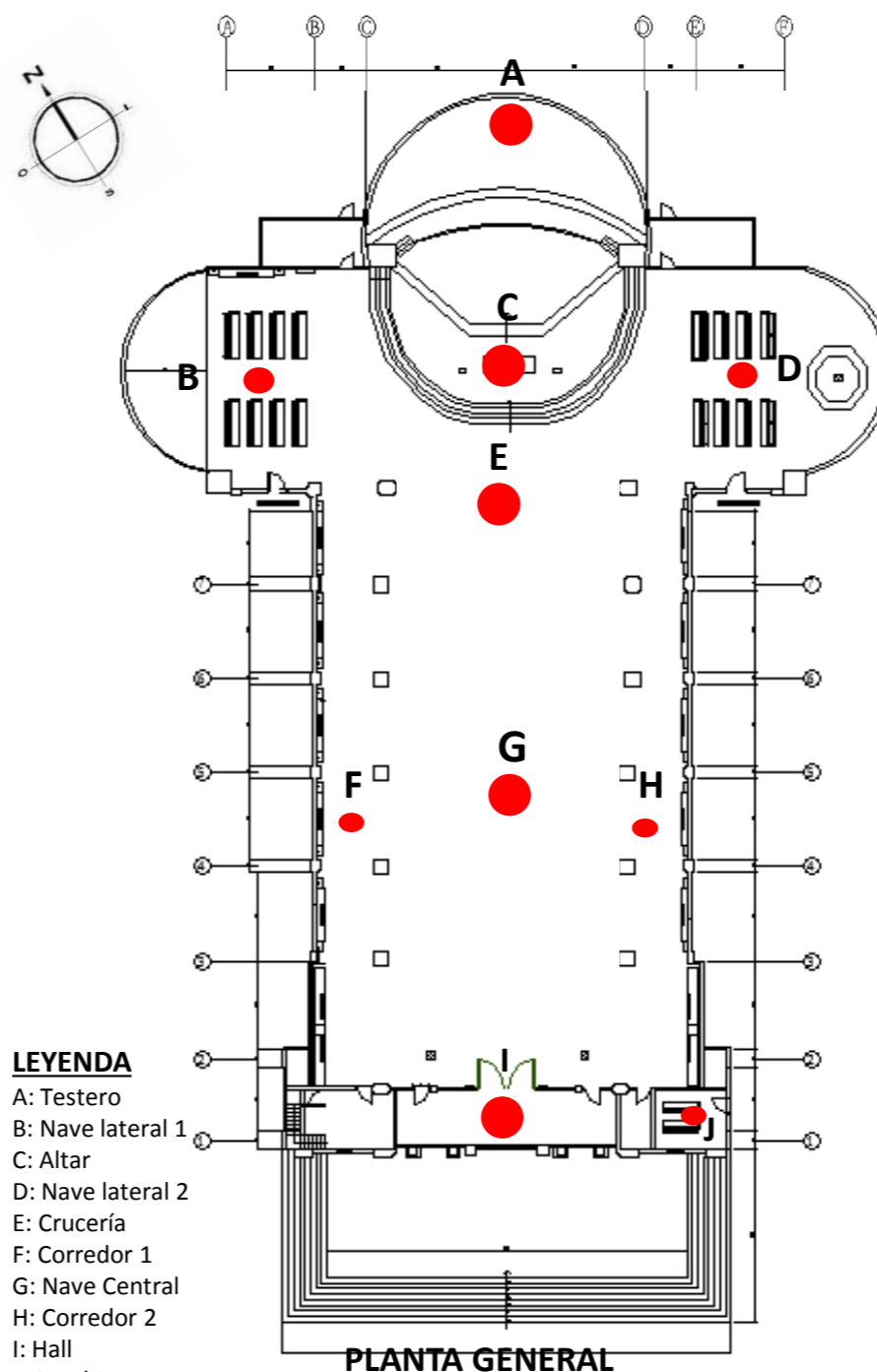
A: Testero
15 Luxes

B: Nave lateral 1
150 Luxes



C: Altar
90 Luxes

D: Nave lateral 2
140 Luxes



LEYENDA
A: Testero
B: Nave lateral 1
C: Altar
D: Nave lateral 2
E: Crucería
F: Corredor 1
G: Nave Central
H: Corredor 2
I: Hall
J: Santísimo

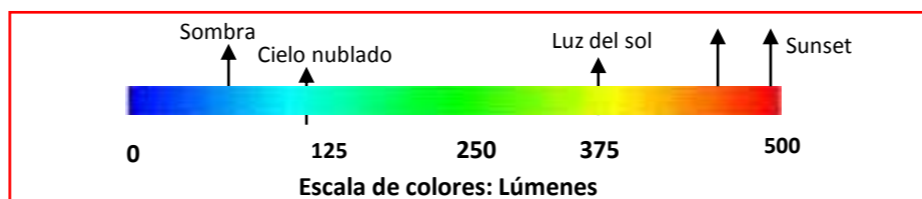


Fig. N°01 Gradiente de color utilizado en la Catedral de Nuevo Chimbote

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR:

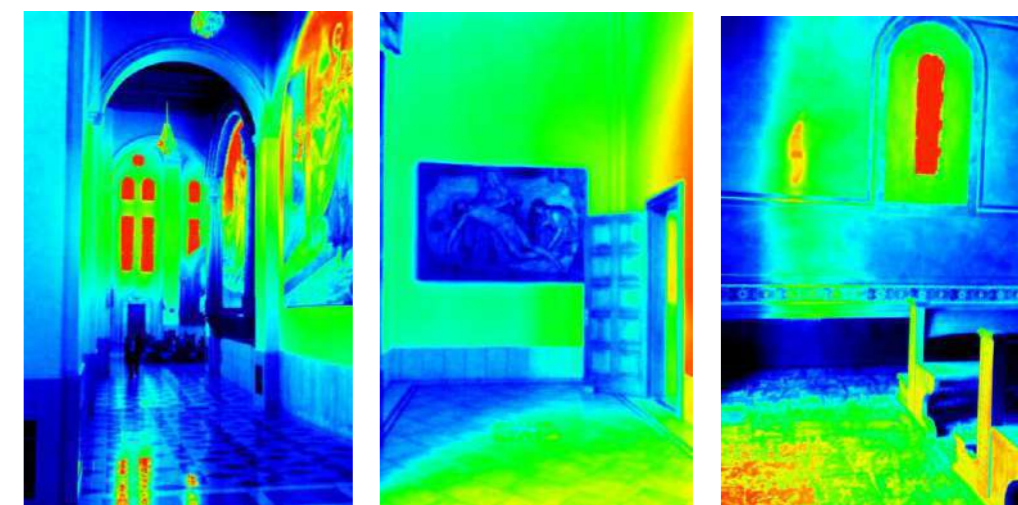
La medición fue realizada el 09 de junio de 2016, a las 09:00 am horas, para lo cual se utilizó un luxómetro Marca Extech Modelo 407026.



E: Crucería
180 Luxes

F: Corredor 1
50 Luxes

G: Nave central
120 Luxes



H: Corredor 2
45 Luxes

I: Vestíbulo
350 Luxes

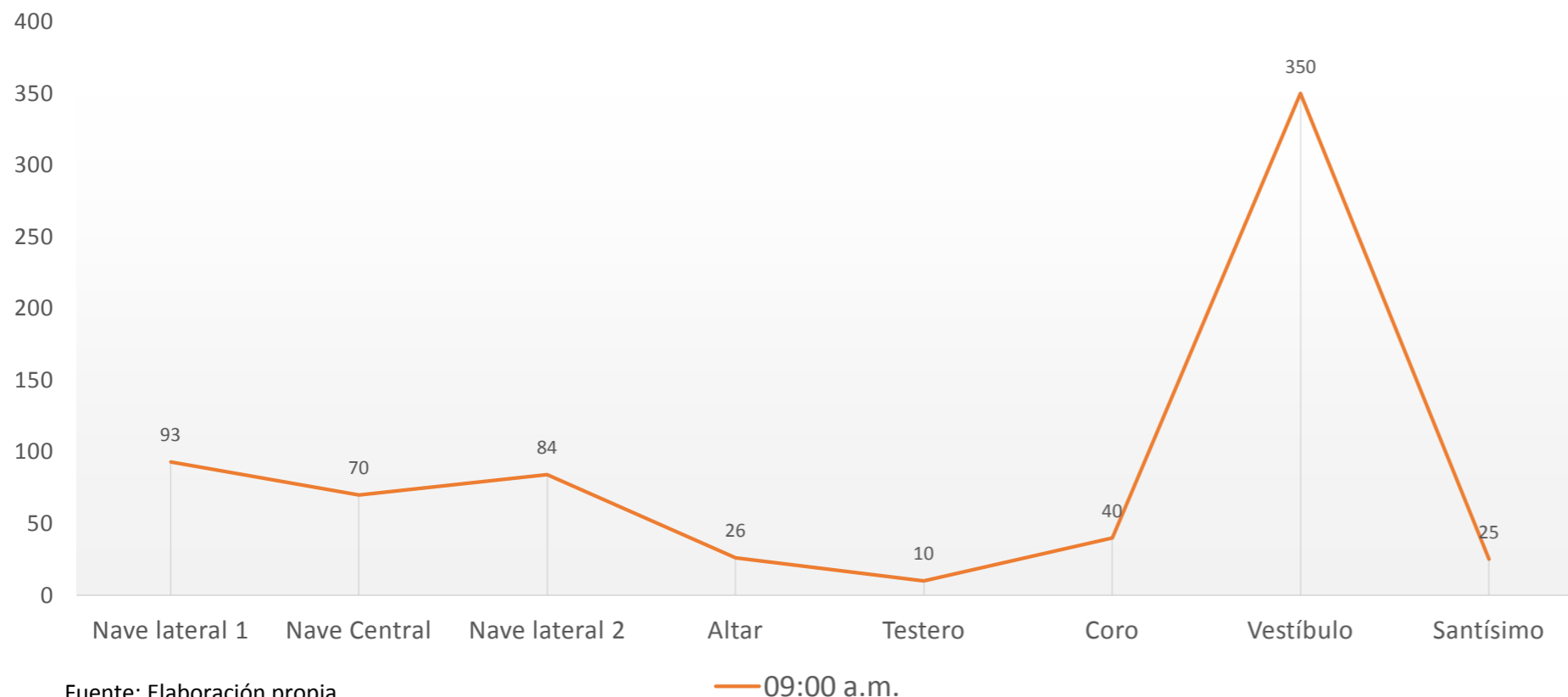
J: Santísimo
50 Luxes
Amanecer

El mayor nivel de iluminancia promedio a las 9:00 am se presencia en el vestíbulo con 350 **luxes**, mientras que el menor nivel de iluminancia se presencia en el testero con un promedio de **15 luxes**.



INDICADOR: NIVEL DE ILUMINANCIA

Gráfico N°01 Iluminación en ambientes de culto religioso Catedral del distrito de Nuevo Chimbote



Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Del gráfico N°01 podemos observar que el ambiente mejor iluminado en el horario de la mañana 09:00 am es el vestíbulo con un promedio de 350 luxes

Así mismo le sigue la nave lateral 1 con un promedio de 93 luxes, seguido de la nave lateral 2 con un promedio de 84 luxes.

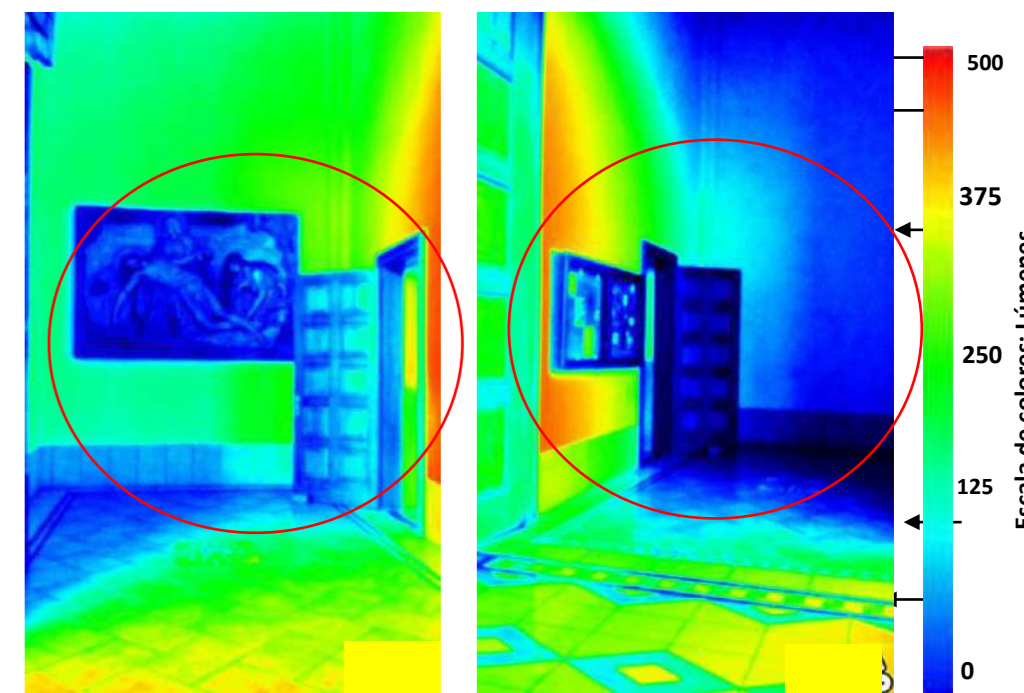
También se puede observar que el ambiente con una iluminación no óptima es el testero con un promedio de 10 luxes, lo que evidencia que la Catedral de Nuevo Chimbote no cumple con los parámetros establecidos por el R.N.E. en la Norma EM110 del Confort Lumínico

Por otro lado, es preciso decir que este edificio es un diseño arquitectónico de las catedrales de origen italiano, es una réplica de la Basílica de San Pedro del Vaticano, ya que tiene a la cúpula como el centro de iluminación, mediante las aberturas generando así una iluminación cenital.

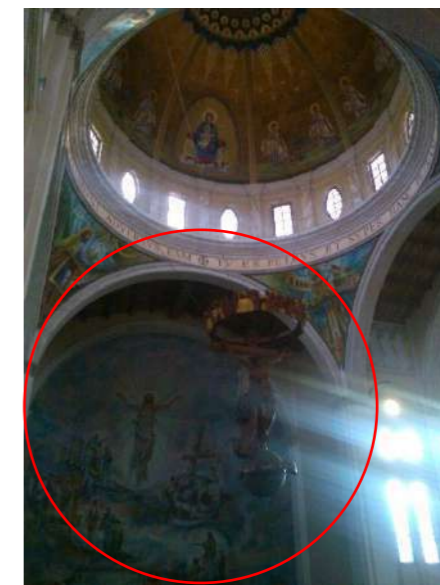
Esta iluminación cenital se proyecta en el centro de la nave, en el crucero. Es en esta parte que se encuentra el altar. Sin embargo esta luz no es suficiente, ya que al realizar la toma de mediciones el altar tiene un promedio de 26 luxes.



Ventanas en el corredor del 2° piso



Vestíbulo de la Catedral del distrito de Nuevo Chimbote



Vestíbulo

El vestíbulo de la Catedral, es considerado un espacio de transición, entre la parte exterior y la parte interior, del espacio urbano al espacio arquitectónico.

Cuando se realizó la toma de mediciones de los puntos de luz, fue el vestíbulo el que tuvo mayor iluminancia con un promedio de 350 luxes.

Así mismo podemos observar en las dos imágenes de la parte superior que hay una iluminación mayor en este ambiente, puesto que la gran parte del día se encuentra abierto y la luz natural ingresa en forma directa.

El testero tiene un promedio de iluminancia de 10 luxes, ya que, está ubicada en la parte focal de la nave, por ende la luz natural no llega a este espacio, y la zona en las mañanas siempre está oscuro.



CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: NIVEL DE ILUMINANCIA

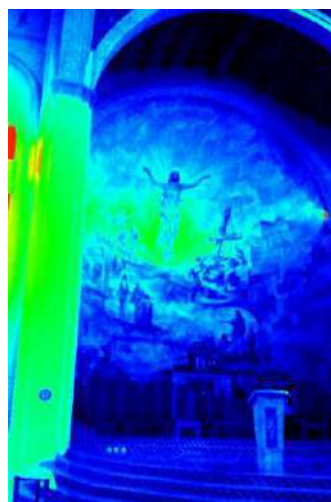
DÍA CON SOL CLARO: 20°



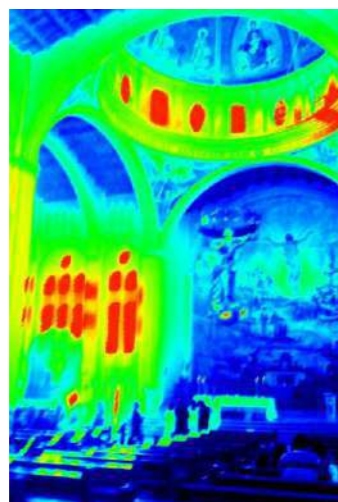
ILUMINACIÓN EXTERIOR: 1100 L

TOMA DE LUXES:

HORA: 4: 00 PM



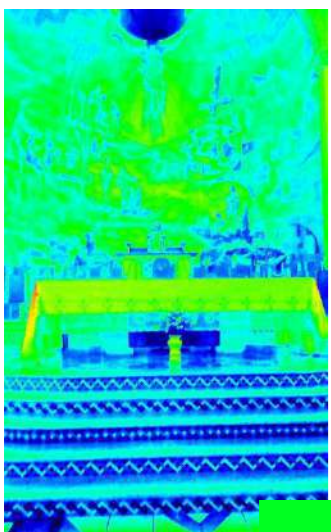
A: Testero
12 Lux



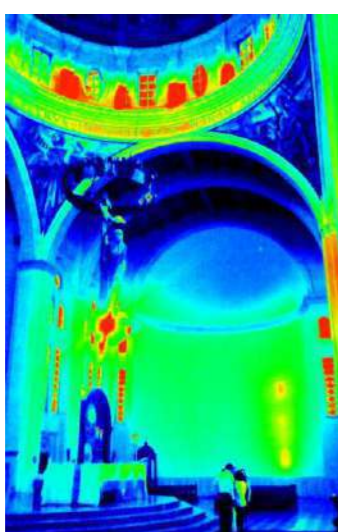
B: Nave lateral 1
110 Lux



Luz tenue en la parte lateral



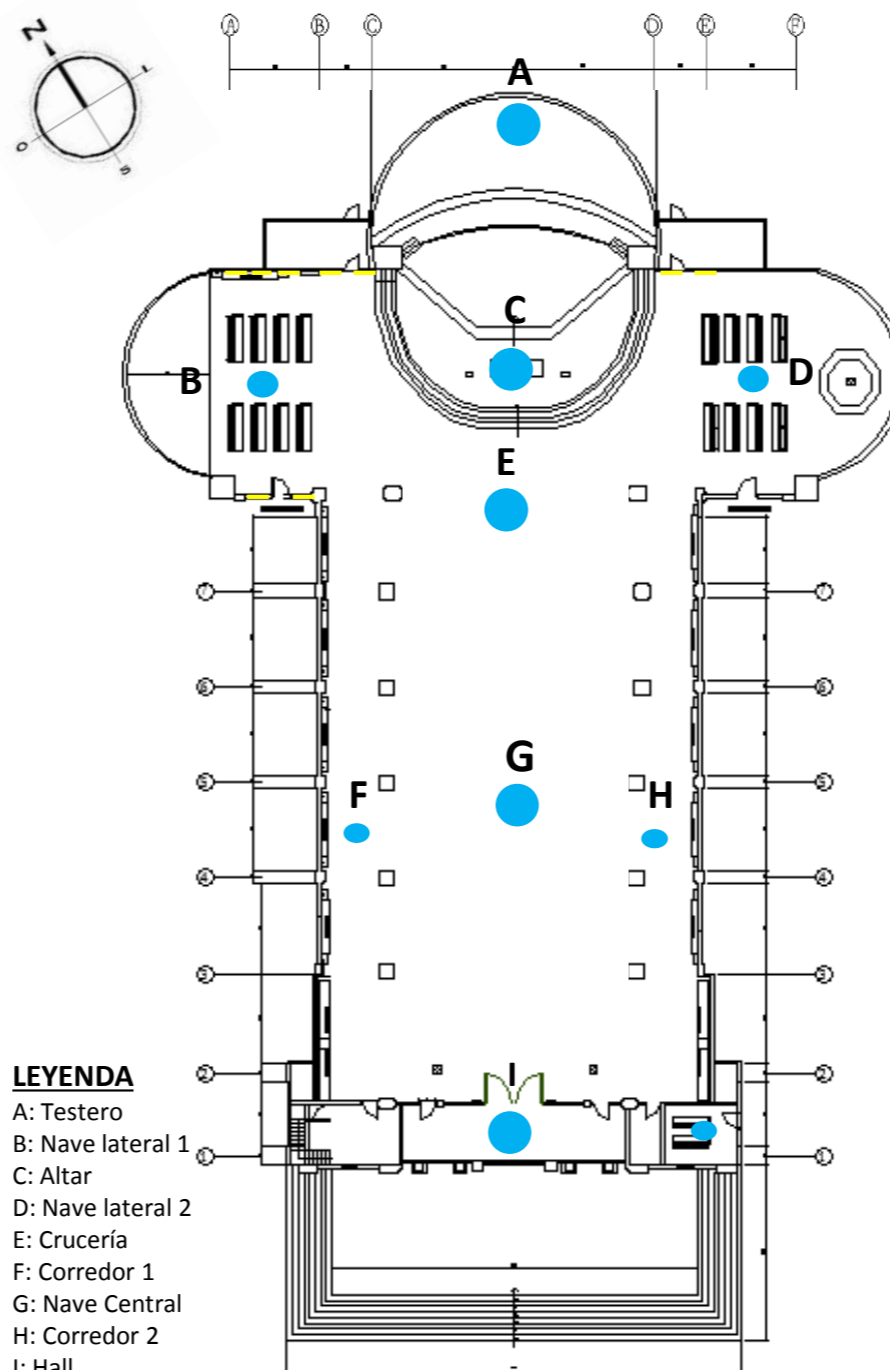
C: Altar
45 Lux



D: Nave lateral 2
95 Lux



Luz directa y difusa



PLANTA GENERAL

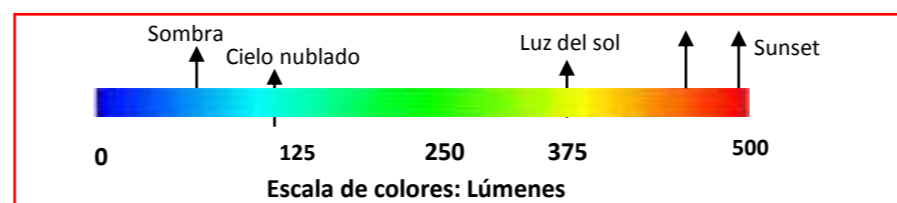
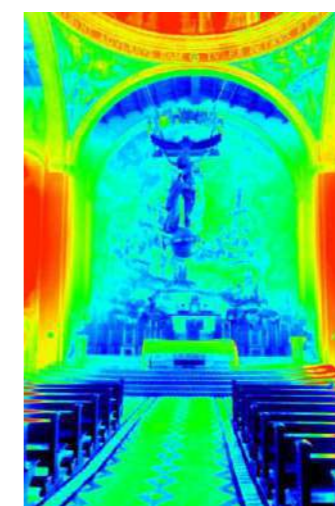


Fig. N°01 Gradiente de color utilizado en la Catedral de Nuevo Chimbote

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR:

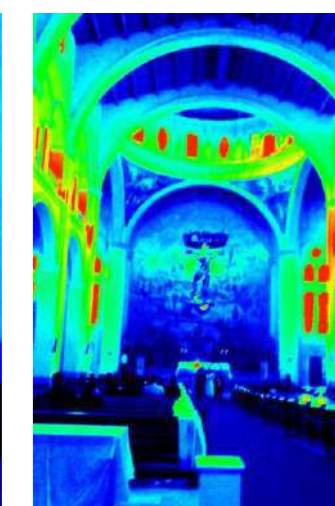
La medición fue realizada el 09 de junio de 2016, a las 04:00 pm horas, para lo cual se utilizó un luxómetro Marca Extech Modelo 407026.



E: Crucería
98 Lux



F: Corredor 1
56 Lux



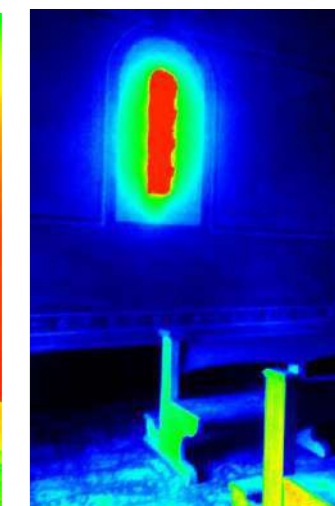
G: Nave central
65 Lux



H: Corredor 2
75 Lux



I: Vestíbulo
407 Lux



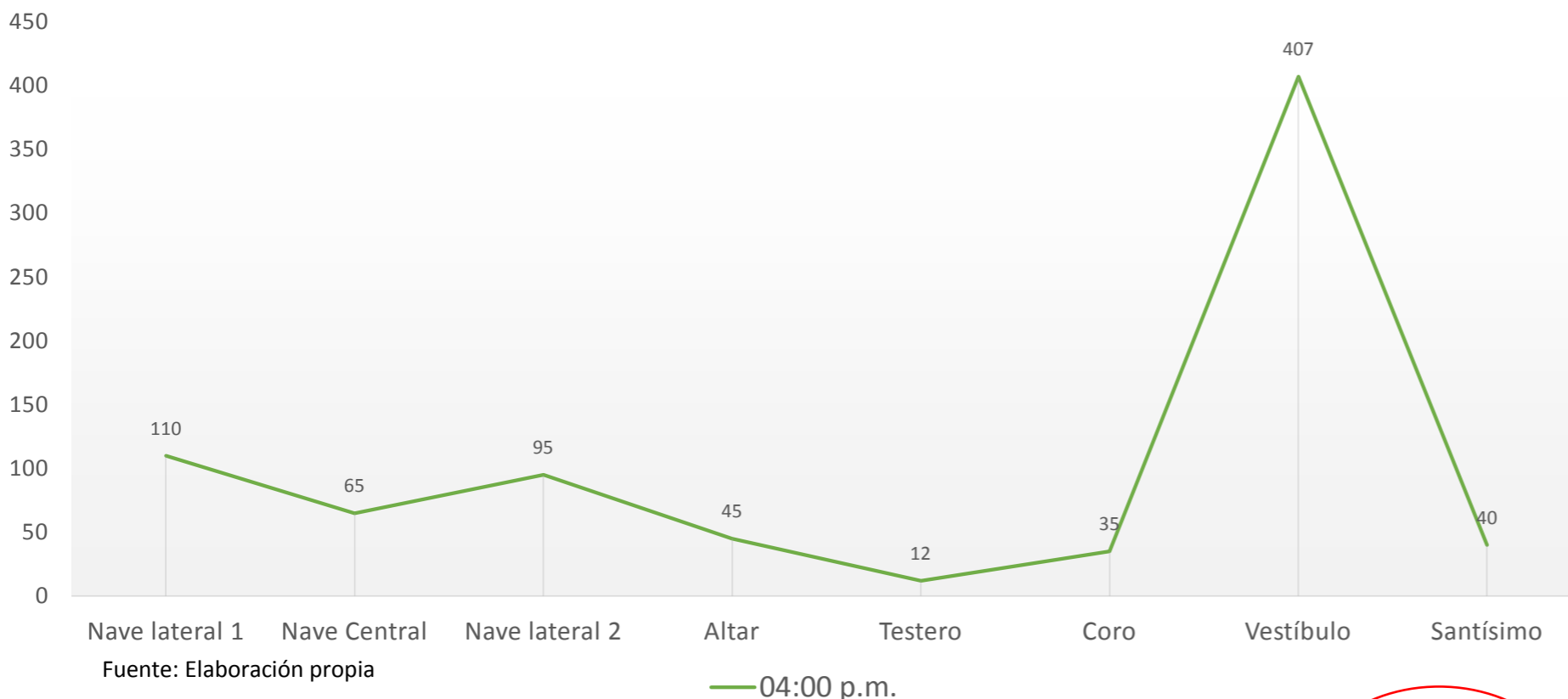
J: Santísimo
40 Lux

El mayor nivel de iluminancia promedio a las 4:00 pm se presencia en el vestíbulo con 407 **luxes**, mientras que el menor nivel de iluminancia se presencia en el testero con un promedio de 12 **luxes**



INDICADOR: NIVEL DE ILUMINANCIA

Gráfico N°02 Iluminación en ambientes de culto religioso Catedral del distrito de Nuevo Chimbote



INTERPRETACIÓN

Del gráfico N°02 podemos observar que el mejor ambiente iluminado en el horario de la tarde 04:00 pm es el vestíbulo con un promedio de 407 luxes.

Así mismo le sigue la nave lateral 1 con un promedio de 110 luxes, seguido de la nave lateral 2 con un promedio de 95 luxes.

También se puede observar que el ambiente con una iluminación no óptima sigue siendo el testero con un promedio de 12 luxes.

El santísimo tiene un promedio de iluminancia de 40 luxes, este ambiente sólo tiene una ventana, la cual no se abre, es la única que ilumina el interior, cuando la puerta está cerrada.

En la imagen de la derecha podemos evidenciar que la nave lateral 2 carece de una óptima iluminación, ya que los ventanales se encuentran a 6m del piso.

Las ventanas que iluminan el interior son 4 en cada lado. Así mismo podemos observar el reflejo de la luz en piso porcelanato de este ambiente.

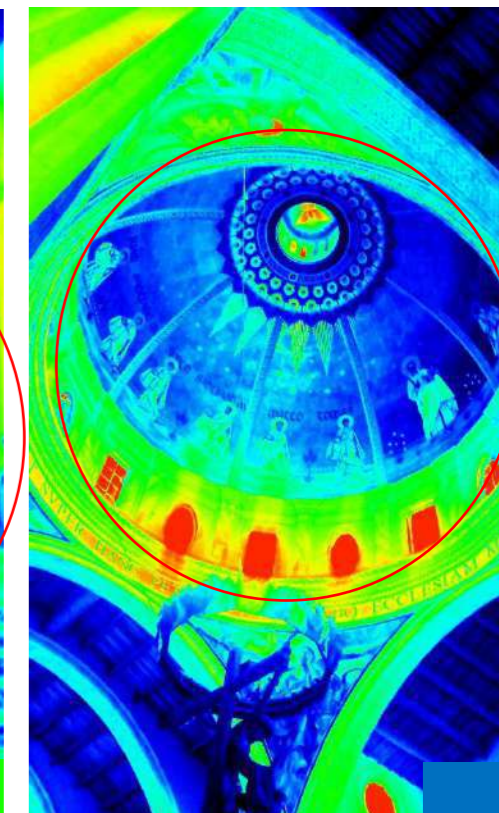


Altar

El altar cuenta con un nivel de iluminancia promedio de 45 luxes.

Coro

El coro cuenta con un nivel de iluminancia promedio de 35 luxes.



Cúpula

En la cúpula podemos identificar las aberturas, por las cuales la luz natural ilumina el interior de este espacio.

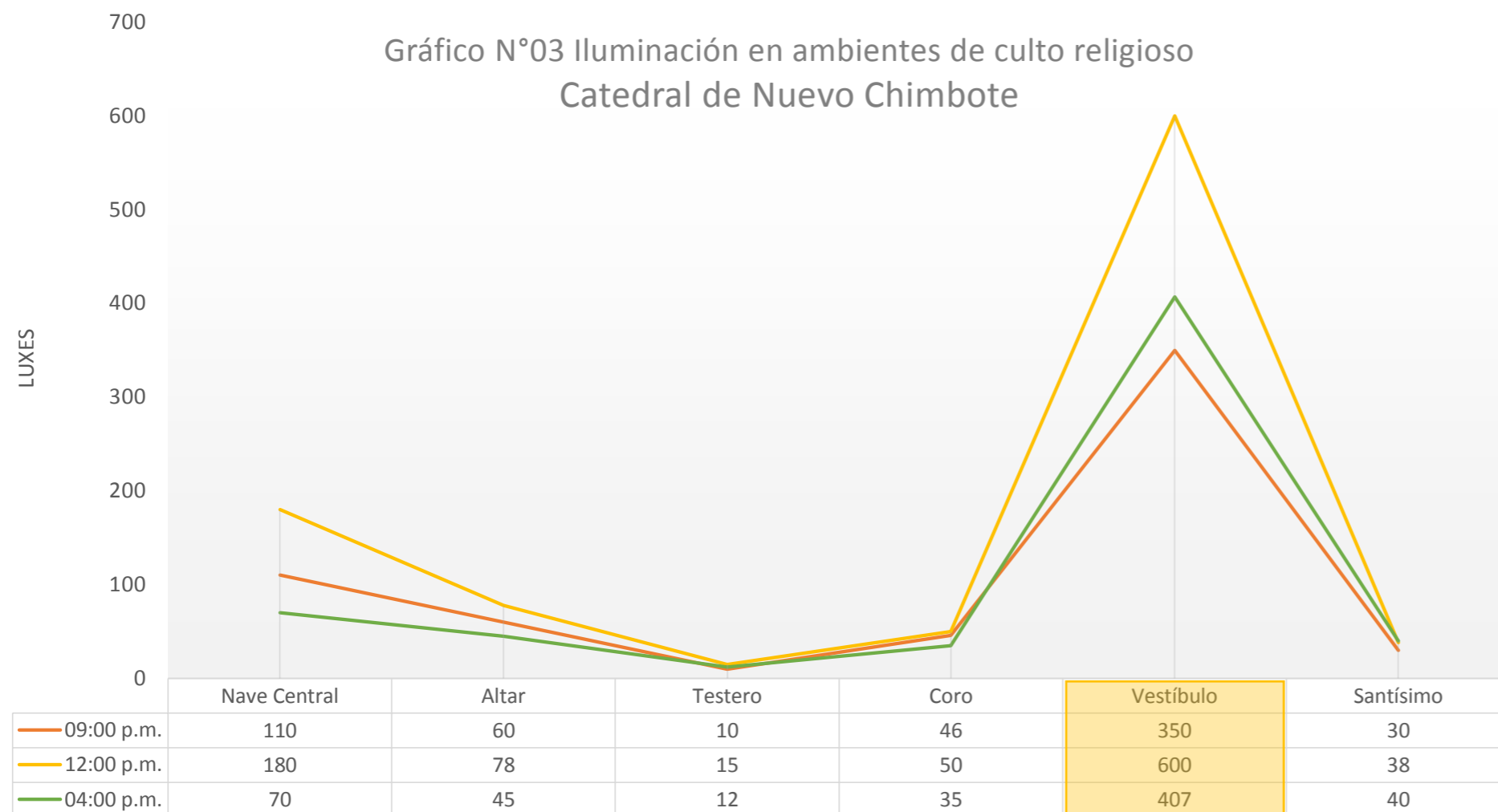
Podemos observar que en el contorno del círculo existe una gran iluminación, en esa altura, sin embargo como es tan alto, la luz no llega de una manera óptima a la superficie.

La cúpula tiene la función de iluminar el espacio central, donde está suspendido el Cristo, lo que simboliza un espacio sagrado, puesto que además se encuentra el altar iluminado desde las alturas.

Escala de colores: Lúmenes



INDICADOR: NIVEL DE ILUMINANCIA



Fuente: Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Del gráfico N°03 podemos observar que en los tres horarios la mejor iluminancia se da en el vestíbulo con un promedio de 350 luxes, a las 09:00 am, de 600 luxes a las 12:00 pm y de 407 luxes alas 04:00 pm.

El ambiente menos óptimo con respecto al nivel de iluminancia es el testero con un promedio de 10 luxes a las 09:00 am, de 15 luxes a las 12:00 pm y de 12 luxes a las 04:00 pm.

Así mismo el ambiente que también carece de una óptima iluminación es el Santísimo, el cual es el principal ambiente de la catedral, ya que e ella se encuentra El cuerpo de Cristo, (la Eucaristía). Es en este ambiente que los fieles tienen ese encuentro íntimo con Dios, es un espacio sagrado.

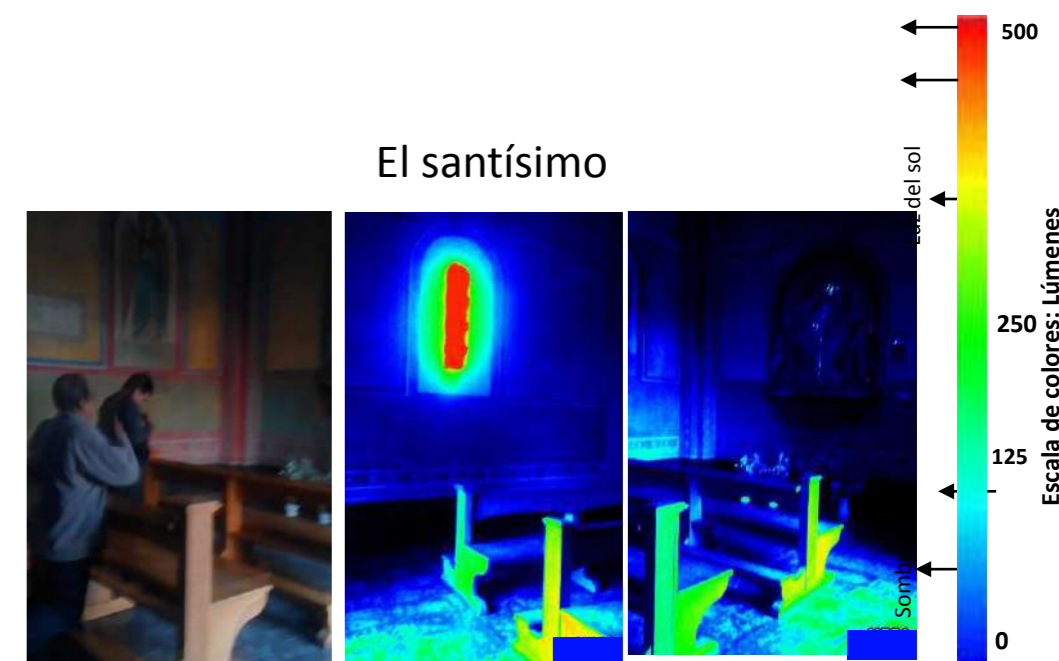
De lo anteriormente mencionado el santísimo debe ser un ambiente diferente, ya que es uno de los lugares importantes del templo, que significa estar en comunicación con Dios.

Este espacio pudo haber sido diseñado de tal manera que la luz ilumine a los congregados desde lo alto, mediante una luz cenital.

Sin embargo este espacio carece de ese diseño disminuyendo la importancia que tiene como espacio sagrado.



Apunte de la Catedral de Nuevo Chimbote



N° de lámina



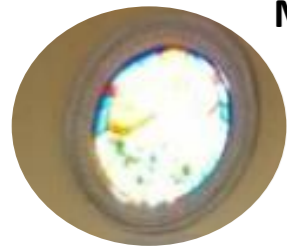
VITRALES RELIGIOSOS

CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: RECURSOS CONSTRUCTIVOS

VITRALES MEZANINE



Vitral tipo 1

Vitral Don Bosco
Diseños italianos



La Eucaristía



Los ángeles



La Sagrada Biblia



El Espíritu Santo



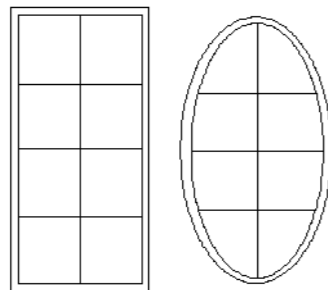
Vitral tipo 2

La Virgen María

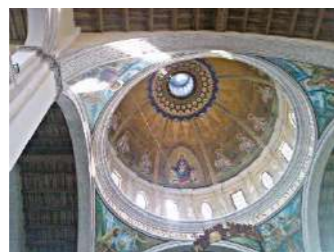


Ventanal tipo 3
Color predominante : crema

CÚPULA

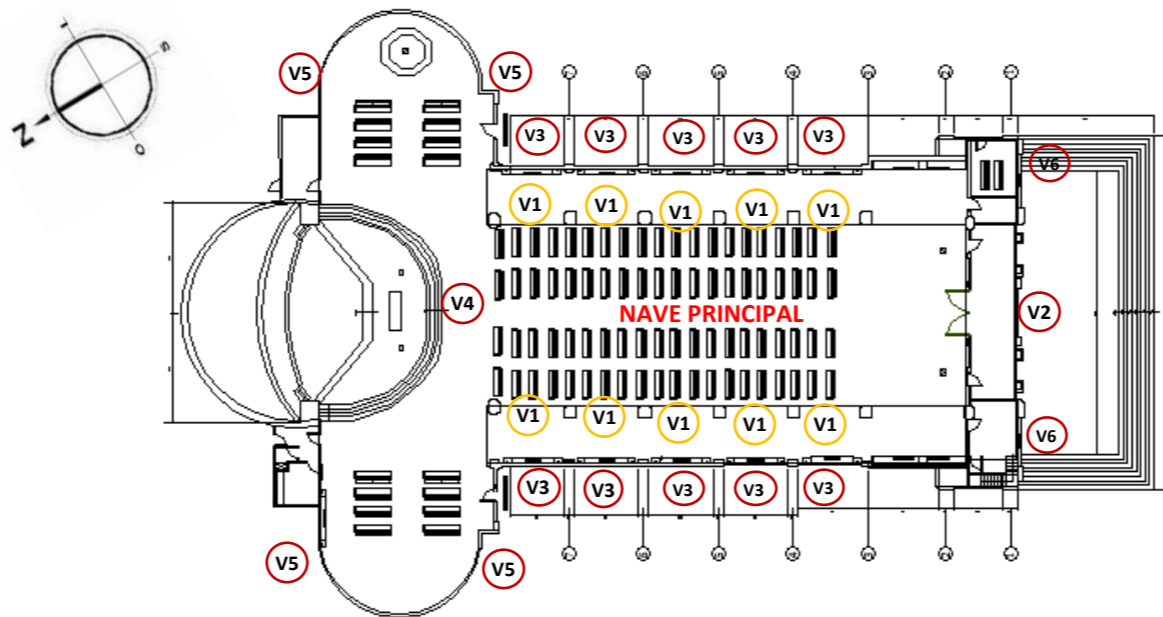


Ventanal tipo 4



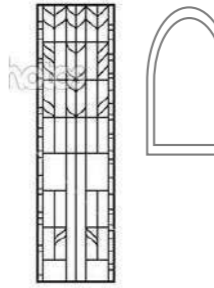
Ventanales tipo 1 y tipo 2 ubicados en el mezanine

El **vitral** es una composición elaborada con vidrios de colores, pintados o recubiertos con esmaltes, que se ensamblan mediante varillas de plomo.



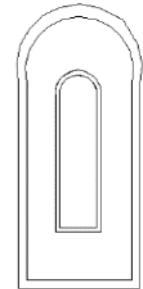
Nota: Los vitrales fueron diseñados por los Artesanos Don Bosco, Nuevo Chimbote

PRIMER PISO

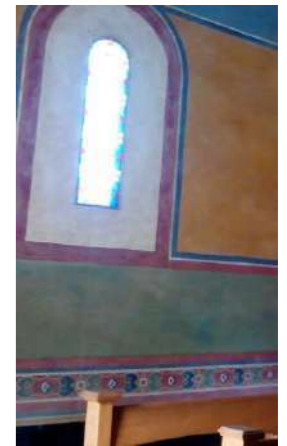


Ventanal tipo 5

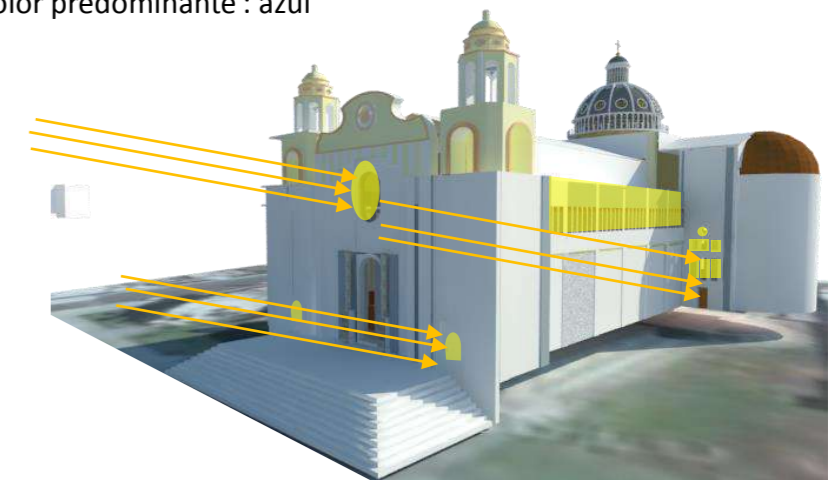
SANTÍSIMO



Ventanal tipo 6



Color predominante : azul



Fachada de la Catedral de Nuevo Chimbote



CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

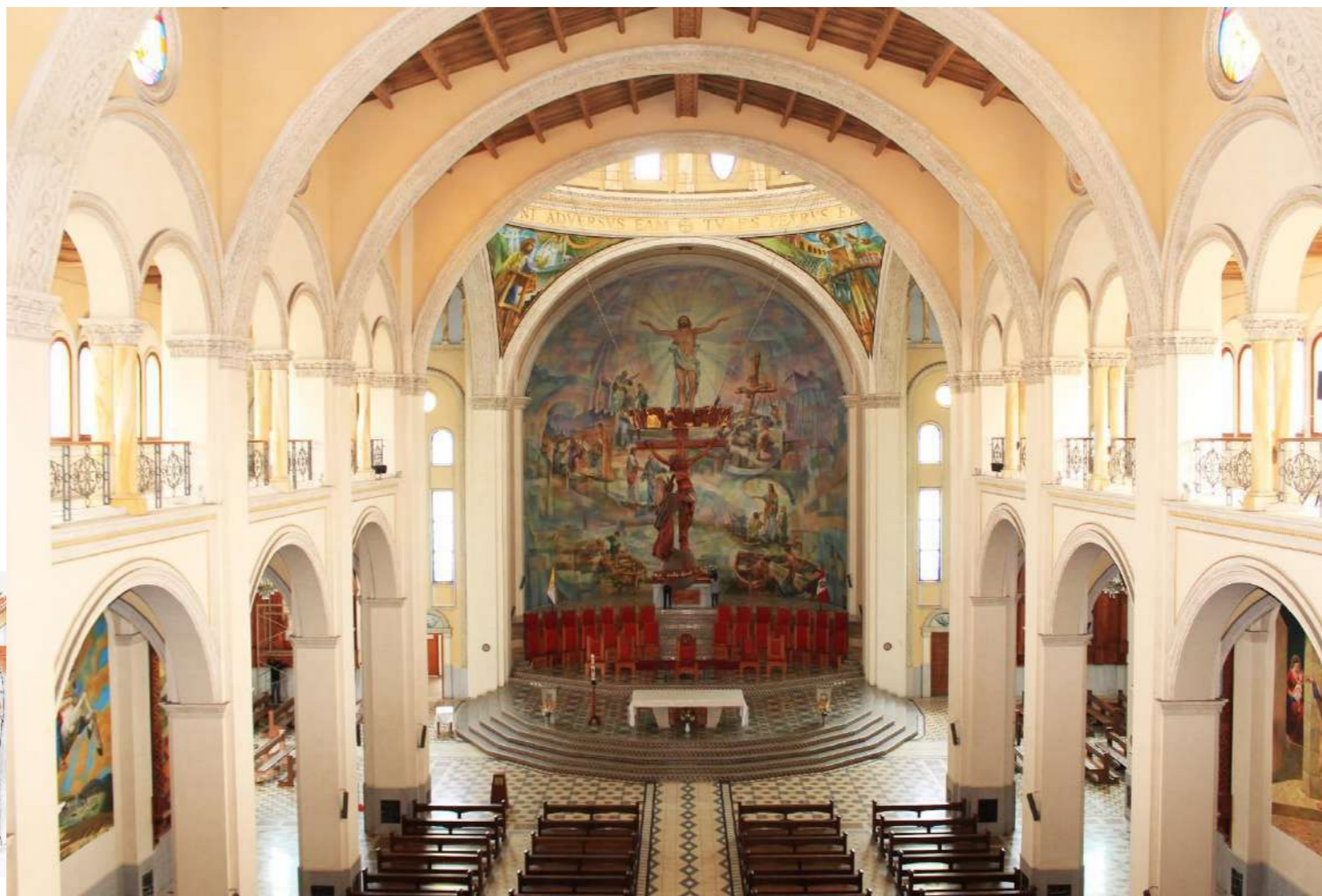
DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: RECURSOS CONSTRUCTIVOS

El techo ha sido pintado de tal manera que la textura representara la madera

Los tonos cálidos de la madera en las mañanas combinan con el color de las paredes de la nave central. Sin embargo en un día nublado la luz ingresa con menos luminosidad lo que hace que el interior sea un espacio frío y tenue.

Los colores no se perciben en su tono real.



Vista Interior de la Catedral



Fig. N°07 Techo pintado, colores cálidos, tonos altos y bajos.

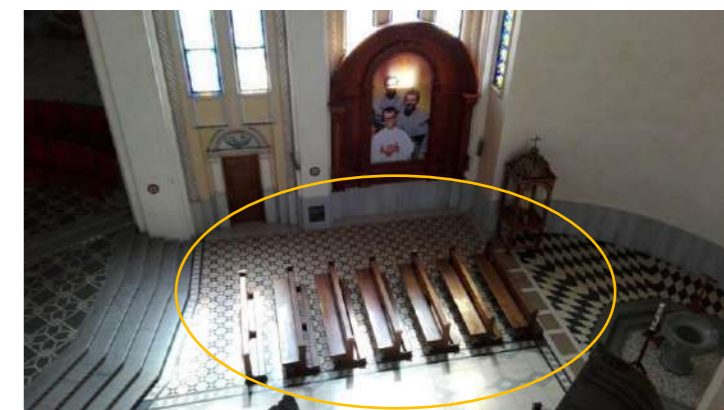


Fig. N°08 Nave Lateral 2



Fig. N°01 Losa armada

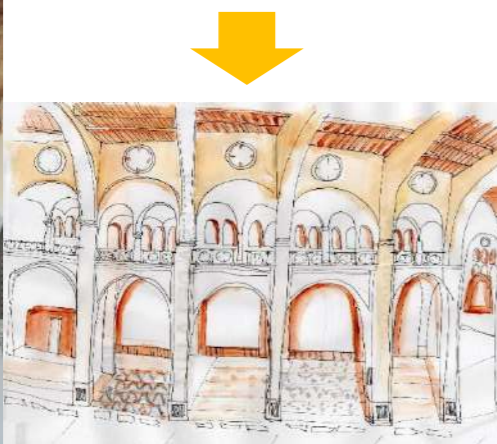


Fig. N°02 2° piso Mezanine



Fig. N° 03. Nave lateral



Fig. N° 04. Nave lateral-altar



Fig. N° 05. Nave central



Fig. N° 06. Nave central- altar

El color aparece como más cálidos y fríos., más altos o más bajos, mas saturados o desaturados dependiendo del horario- y el tipo de cielo.

Podemos observar que el interior de la catedral tiene detalles arquitectónicos sofisticados, la textura de los pisos y el brillo que estos generan por medio del reflejo de la luz exterior.

Los tonos cálidos de los colores, representan la tranquilidad, la armonía. El Mural posicionado en el testero marca un enfoque central hacia el altar, pese a que la luz no llega de manera óptima el color del cielo y la técnica empleada hace que tenga luminosidad a través de la pintura.

La reflexión de la luz aparece constantemente en el interior de la catedral, principalmente en los pisos con textura lisa.



TEXTURAS

El ambiente se manifiesta por su materialidad, muy cuidado en consecuencia no se aprecia un deterioro urbano en relación con el espacio principal: La Plaza y la Catedral.



EN LA CALLE,

Distintos tratamientos de piso liso en la Plaza Mayor que está más próxima al edificio.

EN EL EDIFICIO

- Materiales
- Metálico, ladrillo
- Pisos lisos
- Pisos rugosos
- Pintura

Organizaciones elementales

COLORES	Muros	piso	puertas
Crema claro	x		
Blanco piedra	x		
Marfil	x	x	
Ocre			x
Verde		x	



ESPACIO EXTERIOR URBANO



Textura de piso en la Plaza Mayor

Destaca el piso liso, en diferentes colores, los que predominan son el blanco y el negro

Así mismo en el contorno de la plaza predomina la presencia de adoquines rectangulares: el color predominante es el rojo y el negro.

Complementariamente al tratamiento de las texturas de piso prevalece las áreas verdes.

COLOR Y TEXTURAS

Todos los materiales que intervienen en una obra de arquitectura tienen un color y una textura propia característica que permiten reconocerlos como tales. Así mismo para cada edificación se emplean tonos adecuados para la función que se desempeñará en el interior de estos ambientes.

En el exterior de la Catedral cuando se ingresa por la parte lateral a secretaria (ver fig. n°01-fig. N°03) se puede observar un tipo de piso diferente, más rústico, predomina el piso compacto con piedra menuda multicolor.

Se puede observar en la parte de las escalinatas, el piso de concreto rugoso y la piedra laja. (ver Fig. N°04-fig. N°05)

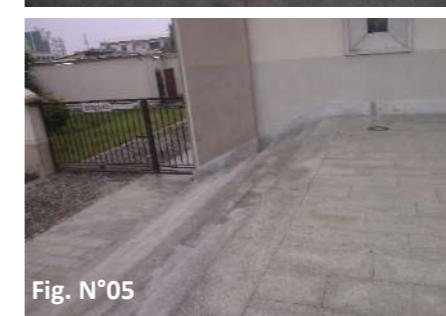
Al ingresar por el corredor que da a secretaria, podemos observar el piso compacto y con piedra, acompañado con un área verde de gras natural que direcciona el ingreso a la nave lateral (ver fig. N°01)

Es así que podemos decir que los ingresos secundarios a este complejo parroquial, están caracterizados por poseer diferentes tipos de texturas de piso, haciendo de éstos ambientes, más rústicos y que acompañen con la naturaleza.

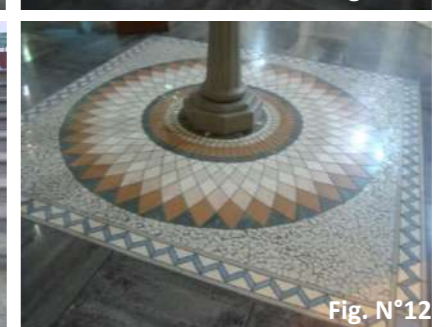
Los colores de las texturas también tienen relación con los colores de los muros y de la fachada de la catedral.

En conclusión podemos decir que todo el conjunto arquitectónico parroquial tiene una identidad, tanto en la composición de los tonos cromáticos empleados en la fachada exterior y en el interior de todo el templo católico.

TEXTURAS DE PISO EXTERIOR



TEXTURAS DE PISO INTERIOR



En el interior de la Catedral existen variedad de texturas de pisos, por ejemplo podemos observar el piso que da al vestíbulo (ver fig. N°08), destaca el color primario: amarillo con diferentes tonalidades dependiendo de la luz que ingresa en el interior.

Así mismo la textura del piso que conlleva al corredor central (ver fig. N°09- fig. N°10) es muy característico, tiene tono cremas, y plomos y está acompañado e figuras geométricas básicas: el rombo, el triángulo, el cuadrado.

En cada fuente de agua bendita (ver fig. N°12) predomina un tipo de textura diferente, un cuadrante con un círculo interior, con tonos cremas, y naranjas, predomina los colores cálidos.



4.5. ANÁLISIS CONTEXTO DEL ESPACIO URBANO INMEDIATO

CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

LEYENDA

	SENDA	BORDE	NODO	SECTOR	HITO
ELEMENTO MAYOR					
ELEMENTO MENOR					

Las sendas



Intersección de vías



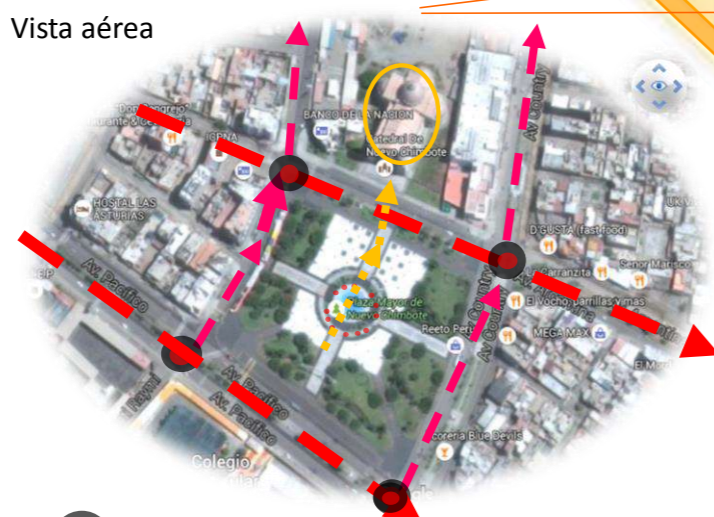
Avenida Pacífico – Av. Country

Los árboles refuerzan la imagen de las sendas



Jirón Samanco

Eje que direcciona al Palacio Municipal



Vista aérea

- Nodos
- Vías principales: Avenida Pacífico, Avenida Argentina
- Vías alternas: Avenida Inti Raymi, Avenida Country.



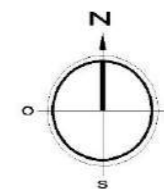
Fachada de la Catedral



Luminarias en la Plaza Mayor



Vista aérea de la Plaza Mayor



Los nodos

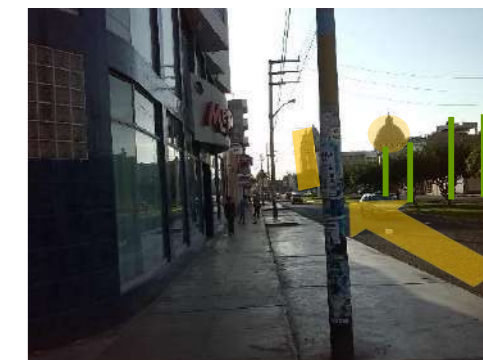


Avenida Argentina/ Av. Country



Avenida Argentina Eje que direcciona hacia la Catedral de Nuevo Chimbote

La catedral de Nvo Chimbote



La continuidad de árboles refuerzan la imagen de la Catedral, que es considerada como un hito dentro de la ciudad.

1 Los elementos verticales, que están representados por las luminarias simbolizan a los 12 apóstoles de Jesús.

2 El eje de la Plaza Mayor direcciona a las personas al Atrio de la Catedral acompañada por un camino de aguas.



4.5. ANÁLISIS PERCEPCIÓN DE LA LUZ NATURAL

MAÑANA 7:30- 8:00 AM



LA LUZ Y EL COLOR

La luz constituye un elemento relevante y fundamental para el diseño de los espacios y, por lo tanto, juega un papel importante en la discusión de la calidad en la arquitectura

La percepción del espacio está conectada a la forma en que la luz se integra con este.

Rudolf Arhneim menciona que el gradiente de luz, el cambio gradual de la luz a la sombra, de un tono a un tono más oscuro, sobre una superficie iluminada produce la sensación visual de profundidad.

TARDE 4:30 - 5.30 -PM



Fig. N°09 VISTA EXTERIOR- FACHADA FRONTAL

Fig. N°10 VISTA EXTERIOR- FACHADA FRONTAL

MAÑANA 09:00 – 10_00 AM



Fig. N°03 FACHADA FRONTAL

Fig. N°04 VISTA DE LA TORRE

Fig. N°05 VISTA DE LA TORRE



Fig. N°08 SOMBRA ARROJADA

Así mismo durante el horario de las 7:30- 08:00 am se puede observar la sombra arrojada, la cual tiene una característica diferente a la sombra propia del objeto arquitectónico.

Las sombras arrojadas son percibidas como una imposición de un objeto sobre otro, y en consecuencia establecen una relación espacial entre objetos distintos.

En este caso la sombra arrojada crea una relación espacial entre los objetos contiguos (se presenta por delante o detrás). La catedral proyecta una sombra en casi todo el ancho de la vía próxima.



Fig. N°11 VISTA EXTERIOR- FACHADA FRONTAL



Fig. N°12 VISTA EXTERIOR- FACHADA LATERAL 1

TARDE 5:30-6:30 PM



Fig. N°13 VISTA LATERAL 2-



Fig. N°14 VISTA EXTERIOR- FACHADA FRONTAL

TONALIDADES

Predominan las tonalidades frías en la fachada principal, puesto que en el horario de la tarde, el cielo se torna azulado. Sin embargo en el horario del mediodía, las tonalidades se vuelven cálidos, ya que la luz del sol se proyecta en la fachada, haciendo que los colores se muestren armoniosos.

MEDIODÍA 12:00- 01:00 PM



Fig. N°06 FACHADA



Fig. N°07 FACHADA FRONTAL



CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

LA PERCEPCIÓN VISUAL

La percepción depende del contexto y de la experiencia previa del observador.

Por ejemplo en la Avenida Argentina se puede identificar dos tipos de escala urbana:

ESCALA PEATONAL: Los edificios públicos y privados

ESCALA MONUMENTAL: La catedral de Nuevo Chimbote

LA Catedral tiene una altura promedio de 40 metros, lo que la hace monumental, puesto que si se quisiera tomar una foto de la fachada, la cámara no enfoca todo el edificio, por la misma escala que posee.



Imagen N°01 CONTINUIDAD DE ALTURAS



Dentro de las leyes de la Gestalt, destaca la de Figura-Fondo, la cual la podemos aplicar y observar en la imagen N°02.

EL proceso perceptivo de esta imagen nos remite a un mecanismo básico según el cual, el observador focaliza la atención sobre un objeto (La Catedral) destacándolo del resto de los objetos (fondo)

Imagen N° 02. FIGURA-FONDO

En la imagen N°02 hay dos partes diferenciadas: La figura y el fondo.

UNA FORMA DE COMUNICACIÓN

Forma física y forma significativa

Según Geoffrey Broadbent, se denomina forma física de un objeto (o lugar) al conjunto de todas sus características perceptibles, directa o indirectamente, como por ejemplo, la forma, el color, la textura, el olor, el sonido, la temperatura, el peso, propiedades mecánicas, químicas, eléctricas, entre otras tantas.

La forma significativa es una abstracción de la forma física que incluye algunas de sus características – las que se refieren al significado – y excluye el resto.



Para que la comunicación se establezca es necesario manejar el lenguaje

Según Lewis Mumford la arquitectura es cobijo, pero también es un símbolo y una forma de comunicación. Así mismo se puede decir del lenguaje arquitectónico-urbano, al explorar el espacio físico-perceptivo-vivencial.



Imagen N°03 Escala Monumental de la Catedral

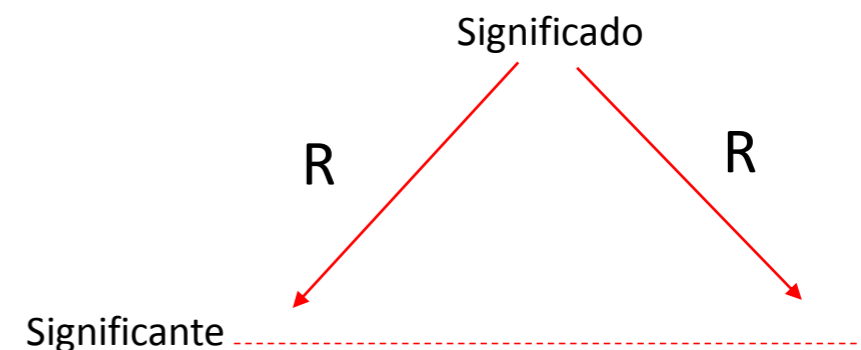


Fig. N°01. El triángulo semiótico, aplicado a la arquitectura.

Fuente: Geoffrey Broadbent. (1984) El Lenguaje de la Arquitectura, pág. 89

Significante: Según Geoffrey Broadbent en su libro: El lenguaje de la arquitectura, Un análisis semiótico, el significante en un primer nivel suele ser: las formas, los espacios, las superficies, los volúmenes, los cuales tienen propiedades **suprasegmentales (referidas a la textura, el ritmo, el color, etc.)**

En un segundo nivel, el significante es importante en la experiencia de la arquitectura, los cuales son aún más significantes en otros sistemas de expresión (referidas a al ruido, al olor, tactilidad)

Significado: Según el mismo autor el significado de la arquitectura puede ser cualquier idea o conjunto de éstas.. Suelen estar ligadas a las costumbres sociales y los datos antropológicos.

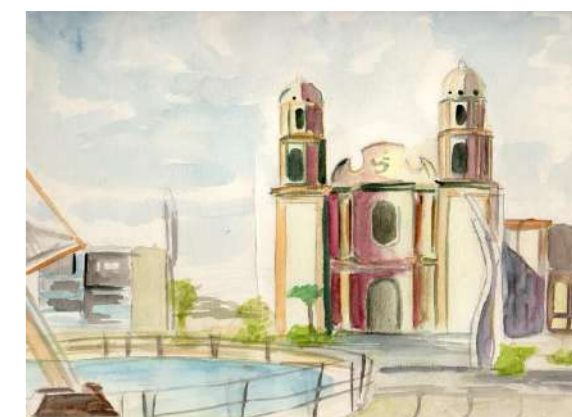


Imagen N°04 Fachada de la Catedral

SIGNIFICANTE (CÓDIGOS EXPRESIVOS)
SIGNIFICADO (CÓDIGOS DE CONTENIDO)

Significante: El Templo
Significado: La cruz denota a Cristo y al cristianismo

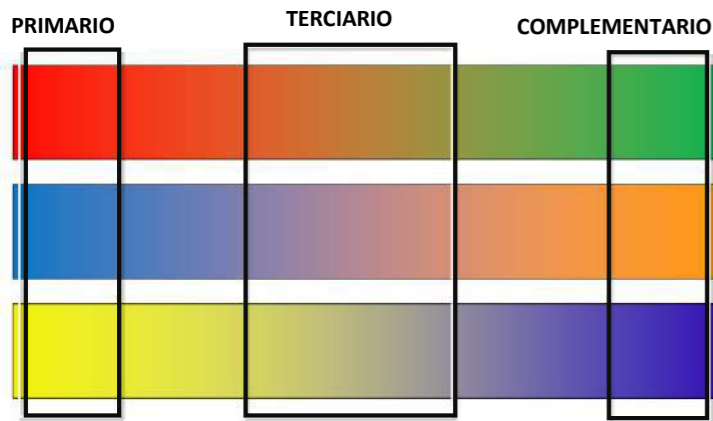
	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL
S	. Formas . Espacio	. Ruido . Olor
S	. Iconografía . Conceptos espaciales	. Símbolos latentes. . Valor del terreno.



CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

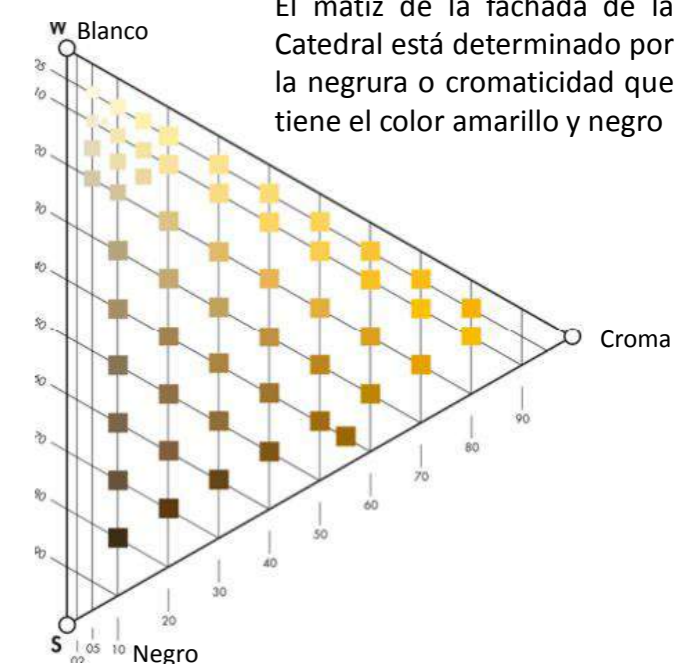
COLORES TERCARIOS SUMATORIA DE UN PRIMARIO + SU COMPLEMENTARIO



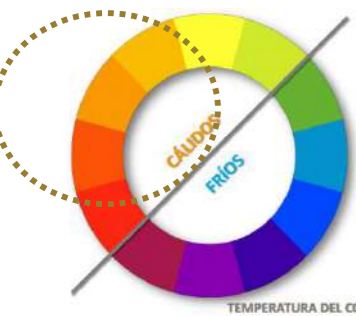
EL COLOR URBANO- FACHADA DE LA CATEDRAL DE NUEVO CHIMBOTE



MATIZ



TEMPERATURA DEL COLOR



Sector cromático

Predominio de los colores cálidos y fríos en diferentes variaciones del amarillo, crema, marrón y gris.

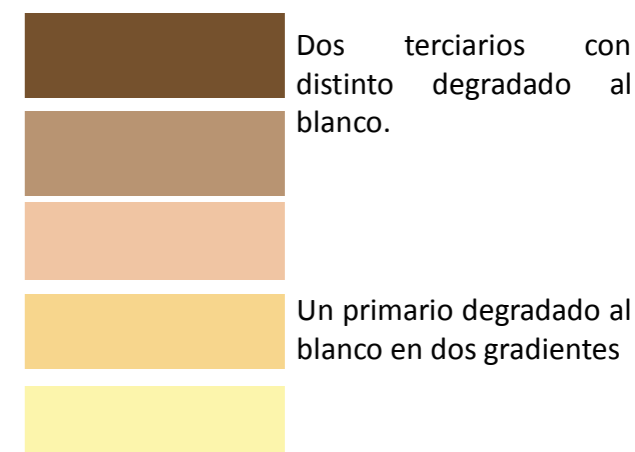
CONCLUSIONES

Los detalles de la fachada se resuelven por medio de colores contrastantes en la gama del marrón y el amarillo.

Los colores cálidos y en degradación que presenta la fachada de la catedral le dan carácter y personalidad al sector. Además que este sector es considerado como el espacio principal de todo el distrito de Nuevo Chimbote.

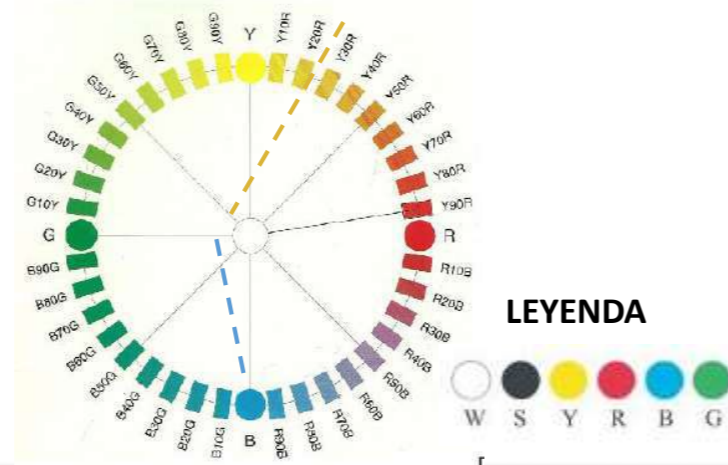
En este espacio urbano- arquitectónico el color ha contribuido a destacar aquellos componentes de alto valor significativo, como el portal de ingreso al templo, la cúpula y las dos torres de la Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol.

DEGRADACIÓN DE LOS COLORES



FACHADA PRINCIPAL, CATEDRAL DE NUEVO CHIMBOTE, Av. Argentina

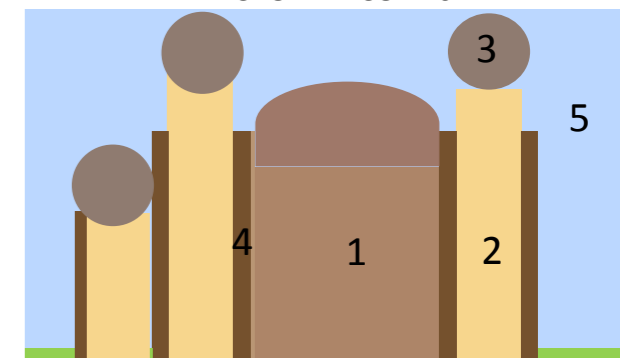
GAMA PREDOMINANTE EN LA FACHADA SUR



	TINTE	S	C	W	%
1	Y30R	80	10	10	45%
2	Y	10	30	60	30%
3	R10B		20	80	20%
4	Y90R	80	10	10	5%
5	R90B	20	50	30	

Fuente: Taller M3 2014. Espacio Perceptual, el Color
Elaboración Propia

PERFIL CROMÁTICO N°01



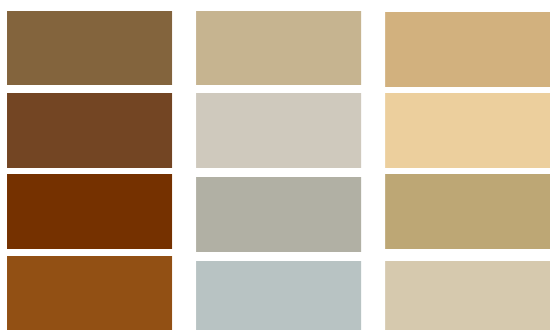
Fachada principal- Avenida Argentina

CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE



GAMA PREDOMINANTE EN EL TECHO Y PAREDES LATERALES

10:00 hrs



CUADRO N°01

	TINTE	S	C	W	%
	Y30R	60	10	10	25%
	Y30R	75	30	8	5%
	R10B		20	80	15%
	Y10R	40	50	10	40%
	Y10R	20	40	50	5%

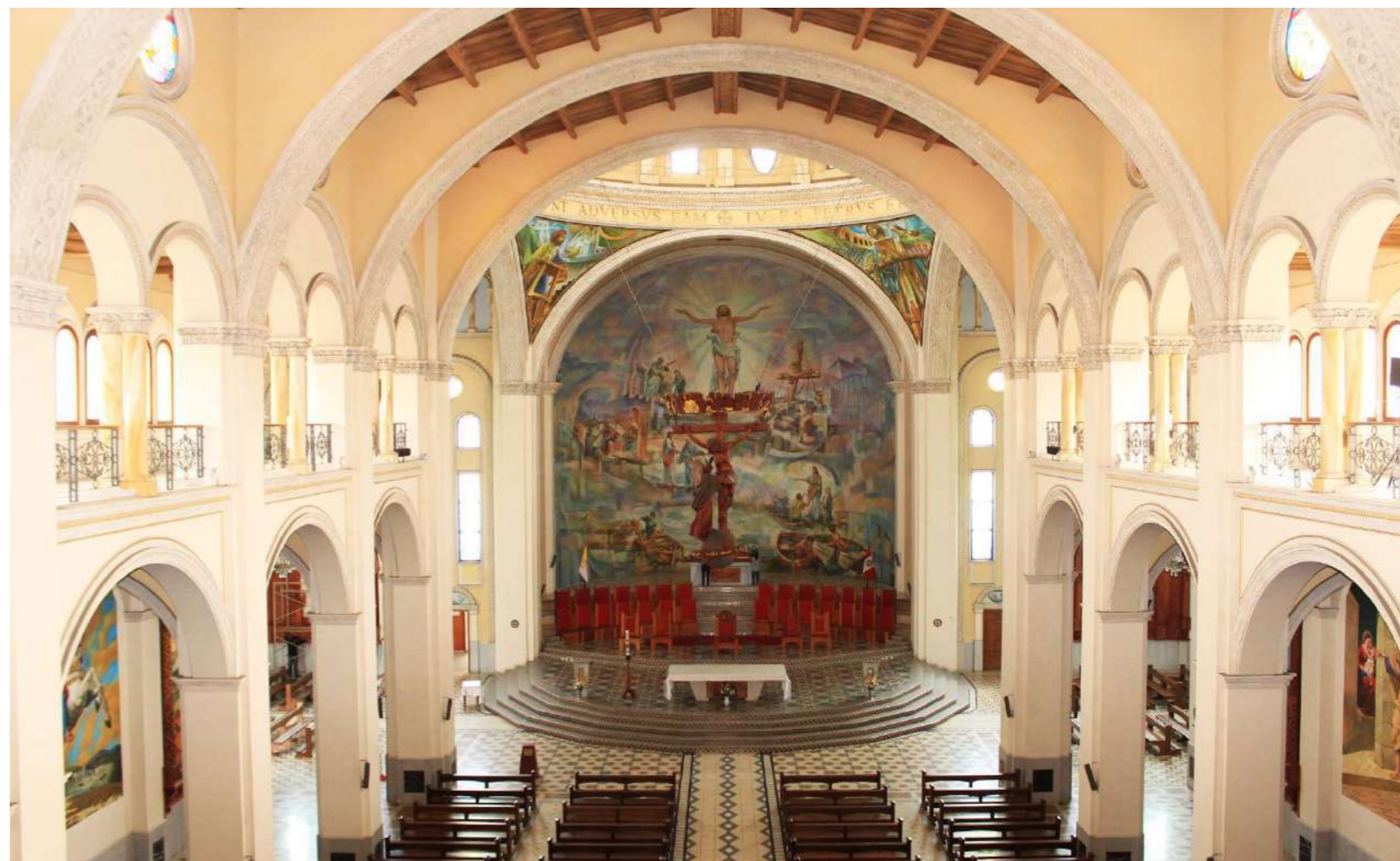
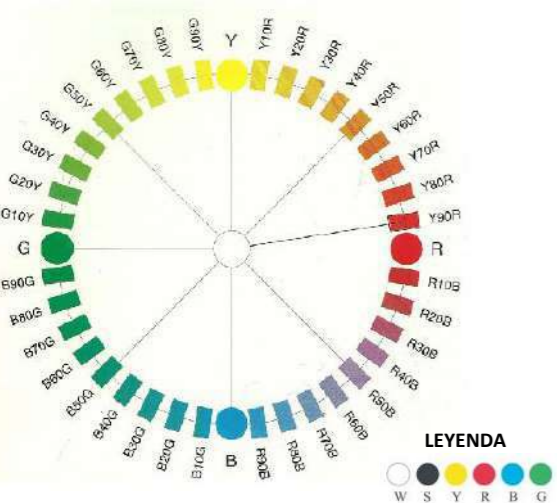
Los sistemas cromáticos

Según Luis Valle cada cultura tiene tendencia a asignar determinados colores y relaciones cromáticas a los diferentes tipos funcionales de edificios, tales como viviendas, templos,, entre otras.

A estas cualidades significantes se agregan inclinaciones y tendencias expresivas del arquitecto, que lo conducen a destacar esas relaciones en el proyecto arquitectónico.

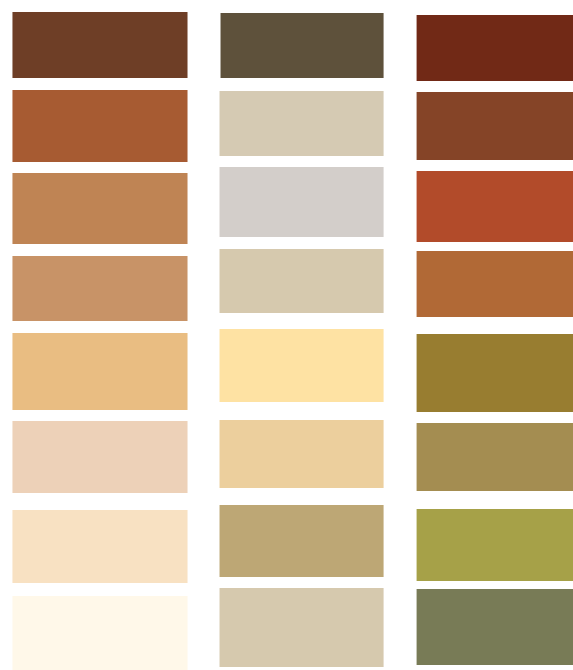
En el caso de la Catedral, el arquitecto emplea colores cálidos, los cuales se van degradando en el interior del templo. Así mismo la luz del exterior influye en el ambiente, pues eso hace que en la mañana el color se vuelva tenue, frío y al mediodía el ambiente cambie y se perciba la calidez de este espacio.

EL ESPACIO PERCEPTUAL



Nave central 11:00 hrs

GAMA PREDOMINANTE EN LA NAVE CENTRAL



SISTEMAS POLICROMÁTICOS TESTERO

El empleo o combinación de varios tonos, incrementa considerablemente la complejidad y riqueza de relaciones de los colores.

EJES SEMÁTICOS

Expresión de luminosidad
Expresión de calidez y frialdad
Expresión de armonía y contraste

En el caso del testero se puede observar una amplia gama de colores en diferentes tonalidades, en este mural se puede identificar la luminosidad en la parte superior del Cristo.

Relatividad del color se manifiesta en sus tres variables haciendo que aparezcan como más cálidos y fríos., más altos o más bajos, mas saturados o desaturados.

LUZ Y COLOR LOCAL

Según Luis Valle la tonalidad de la luz juega un rol importante modificando los tonos y saturaciones de los colores locales del objeto arquitectónico

COLOR ATMOSFÉRICO

Cuando en un espacio interior, en este caso la nave central de la Catedral, existe un tono dominante en superficie y saturación se produce la cromatización de la atmósfera.

N° de lámina



CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: PERCEPCIÓN DEL COLOR



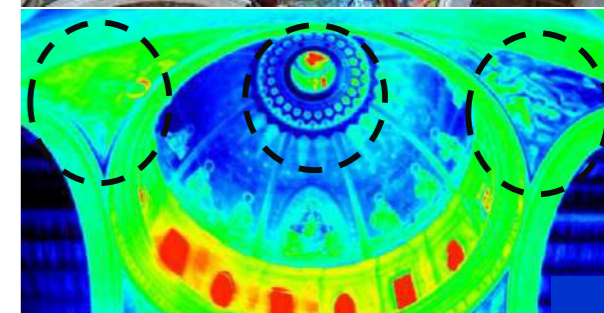
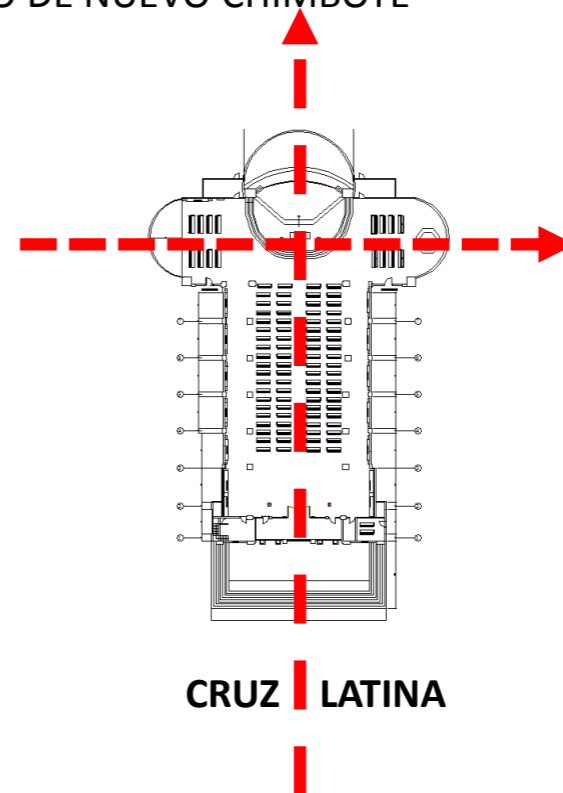
EL TESTERO



EL ALTAR

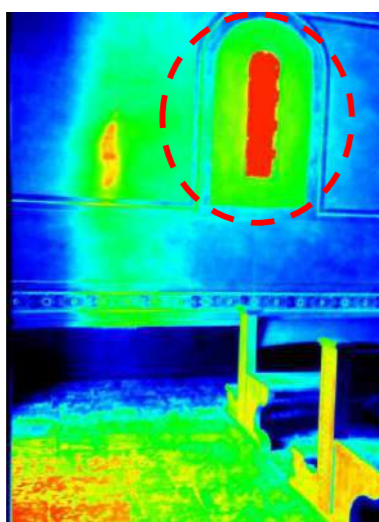
Según Itten la percepción del color varía de acuerdo a los dos tipos de adaptaciones: el primero, la adaptación a la luz, y el segundo, adaptación a la oscuridad.

Podemos decir que cuando la luz natural es acompañada por la luz del sol los colores del ambiente son más vistosos, el matiz se aclara, mientras que en un día nublado estos se tornan tenues y apagados.



La cúpula

EL SANTÍSIMO



Con día soleado



Con día nublado



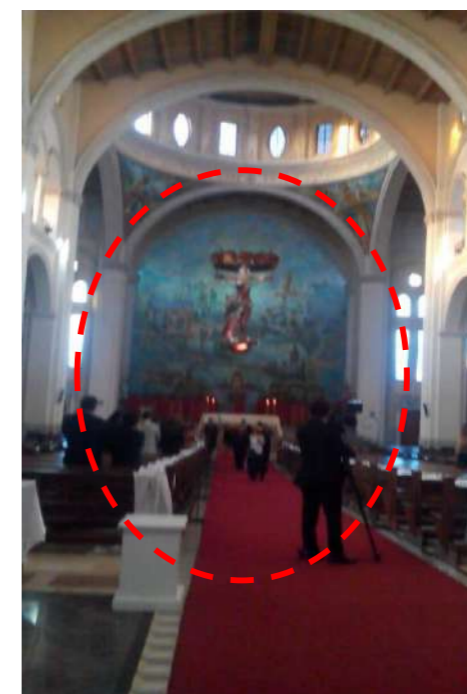
Gamas de colores fríos que prevalecen en el interior del ambiente: El Santísimo

El santísimo es un cuarto en donde se encuentra de manera simbólica el Cuerpo de Cristo por intermedio de la Eucaristía.

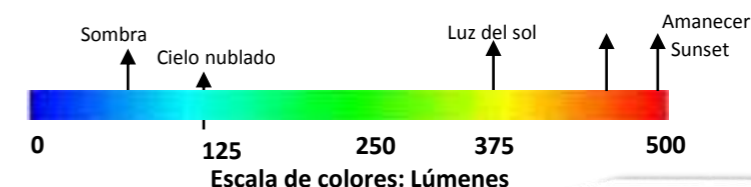
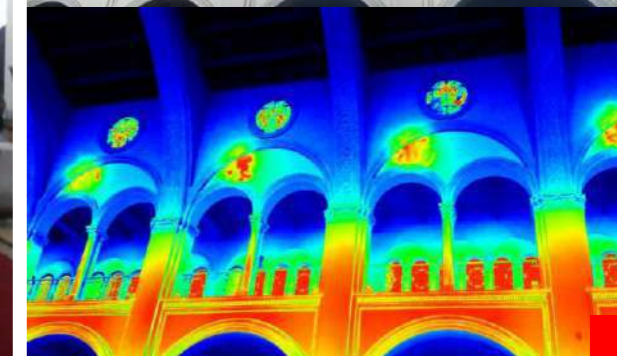
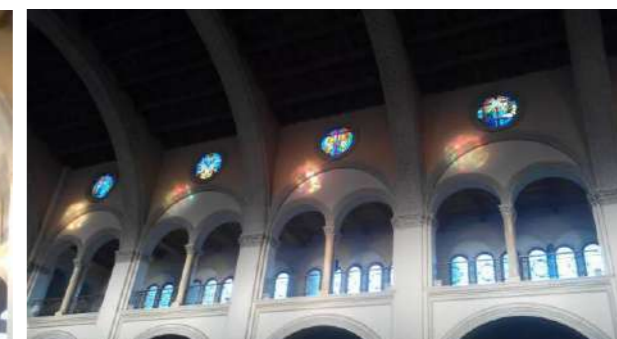
Es un lugar sagrado donde los congregados o público en general está invitado a dar oración a Dios. Este ambiente está dotado de flores, en él se representan dibujos de ángeles.

En el interior del Santísimo prevalecen los tonos fríos, lo que genera un ambiente igualmente frío, a unos 15 a 16°C

Así mismo prevalecen los colores acromáticos y cromáticos. Estos primeros carecen de matices, mientras que los segundos contienen al verde, el amarillo.



Vista interior de la nave central

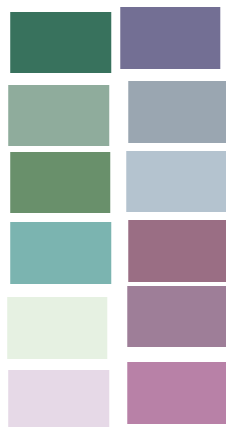
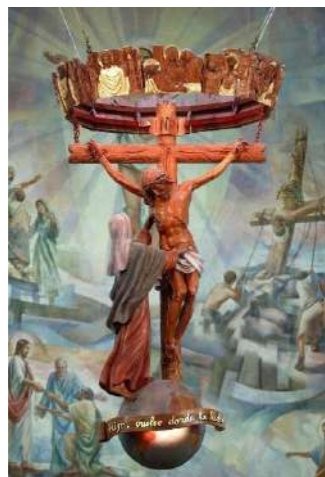
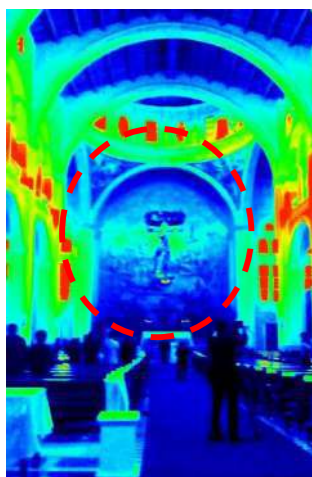




CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: PERCEPCIÓN DEL COLOR



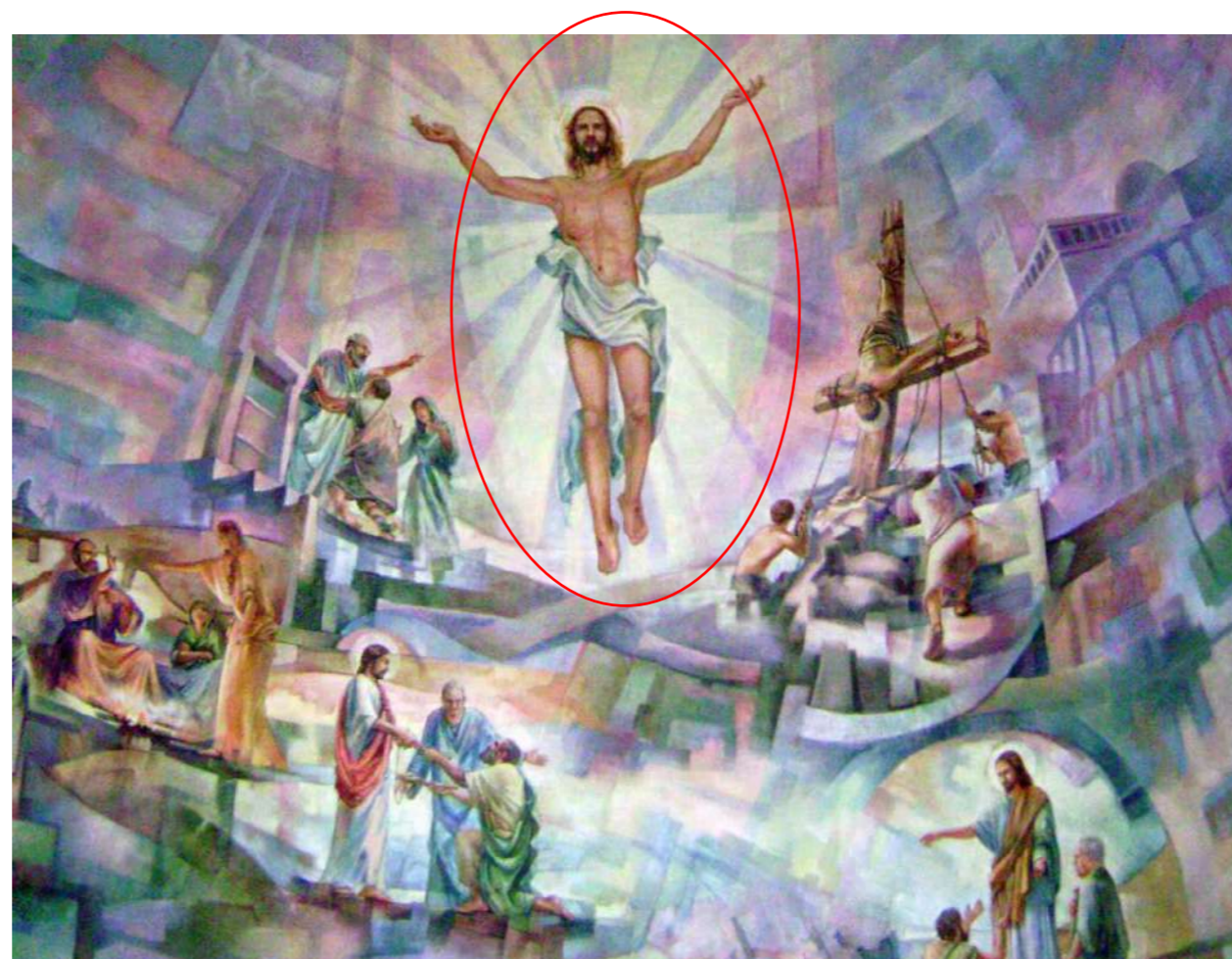
Tonalidades y contrastes de tonos



Cristo simboliza la luz del mundo

En el mural se representa esa luz divina, que es Cristo, aquel que fue crucificado para el perdón de los pecados.

Esa luz representa la salvación, ese concepto se representa en el dibujo del mural. La iluminación con las tonalidades de los colores.



Armonía de Colores en el centro focal, El Presbiterio



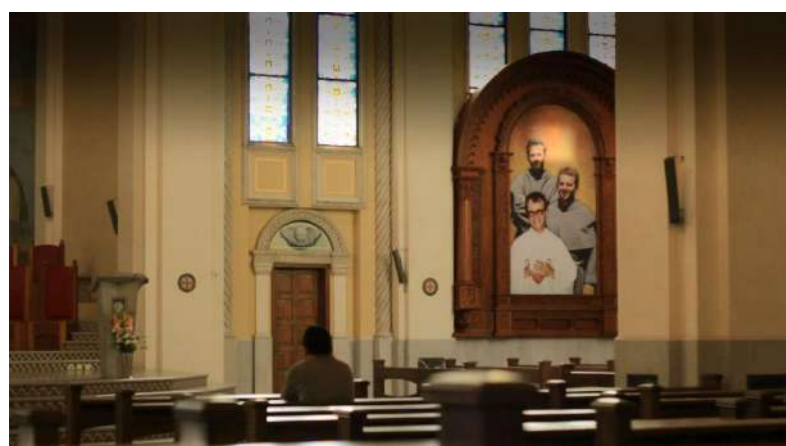
Luz Cenital en el mezanine, colores cálidos



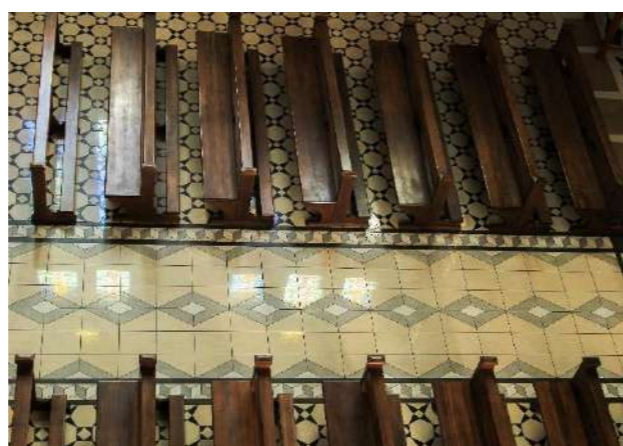
Los símbolos de la Iglesia Católica

En la parte alta de la cúpula se evidencia cuatro representaciones de los 4 evangelios de la Biblia: Juan, Pedro, Lucas y Mateo

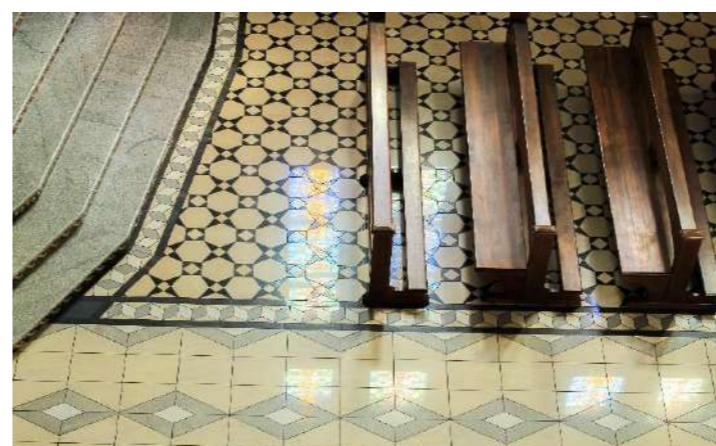
Así mismo en la parte del óculo se presencia la imagen de una paloma, que para la iglesia católica es símbolo del Espíritu Santo



La calidez de las tonalidades



El reflejo de la luz por intermedio de los vitrales. Presencia de colores cálidos y fríos



El reflejo de la luz por intermedio de los vitrales. El color de la madera contrasta con la tonalidad de la textura del piso.



4.1. ANÁLISIS ESPACIAL- FORMAL

IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO DISTRITO DE CHIMBOTE

INDICADOR: EMPLAZAMIENTO

Según Lewis Mumford el edificio debe adoptarse adecuadamente a su emplazamiento, armonizar con sus, o destacar entre ellos, cumplir su función de alojamiento, de lugar de trabajo, o de lugar de diversión o de oración y proporcionar un placer especial a todo el que pase por delante de él, fuera de él o dentro de él.

Es así que la arquitectura se convierte en un símbolo y una forma de comunicación, esto lo podemos verificar en la fachada de la Parroquia Matriz,, a través de su volumen, de sus columnas corintias y de la torre la cual es elevada hacia el infinito con la cruz característica de la religión católica

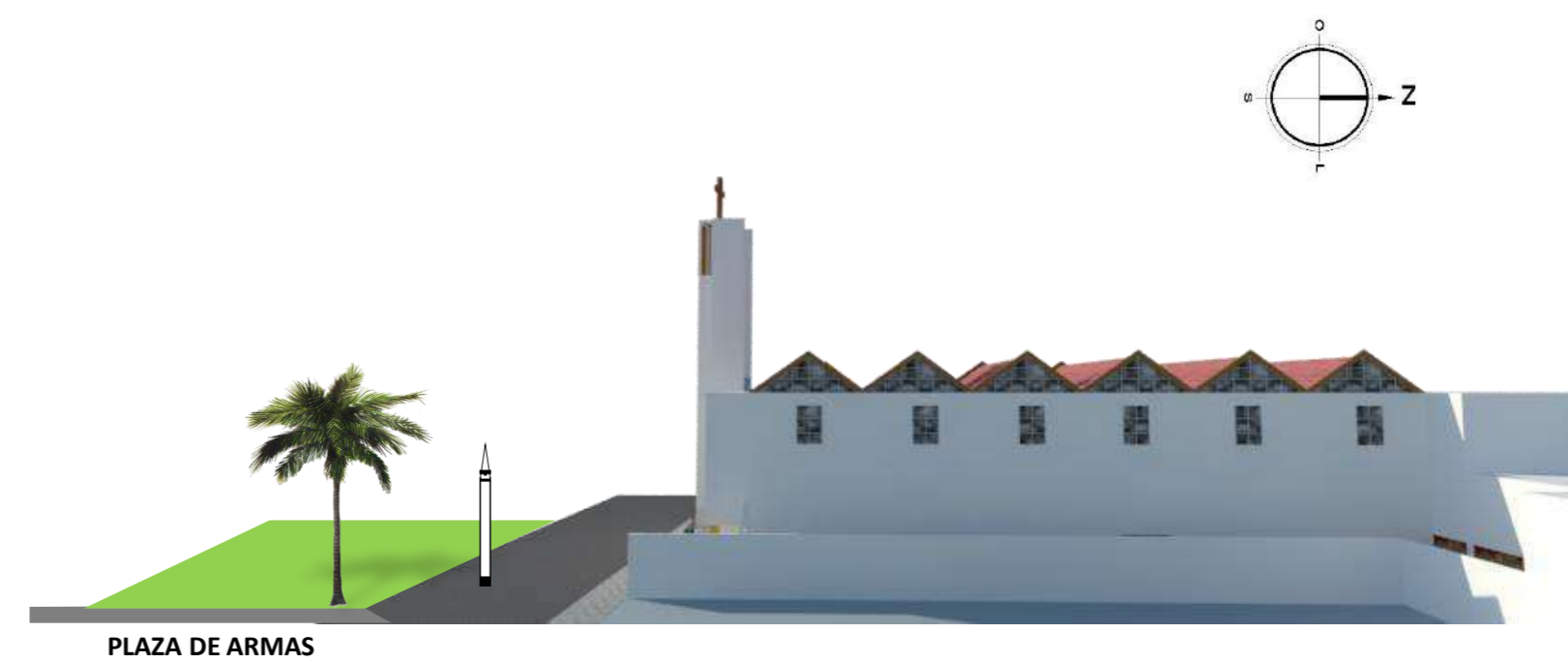
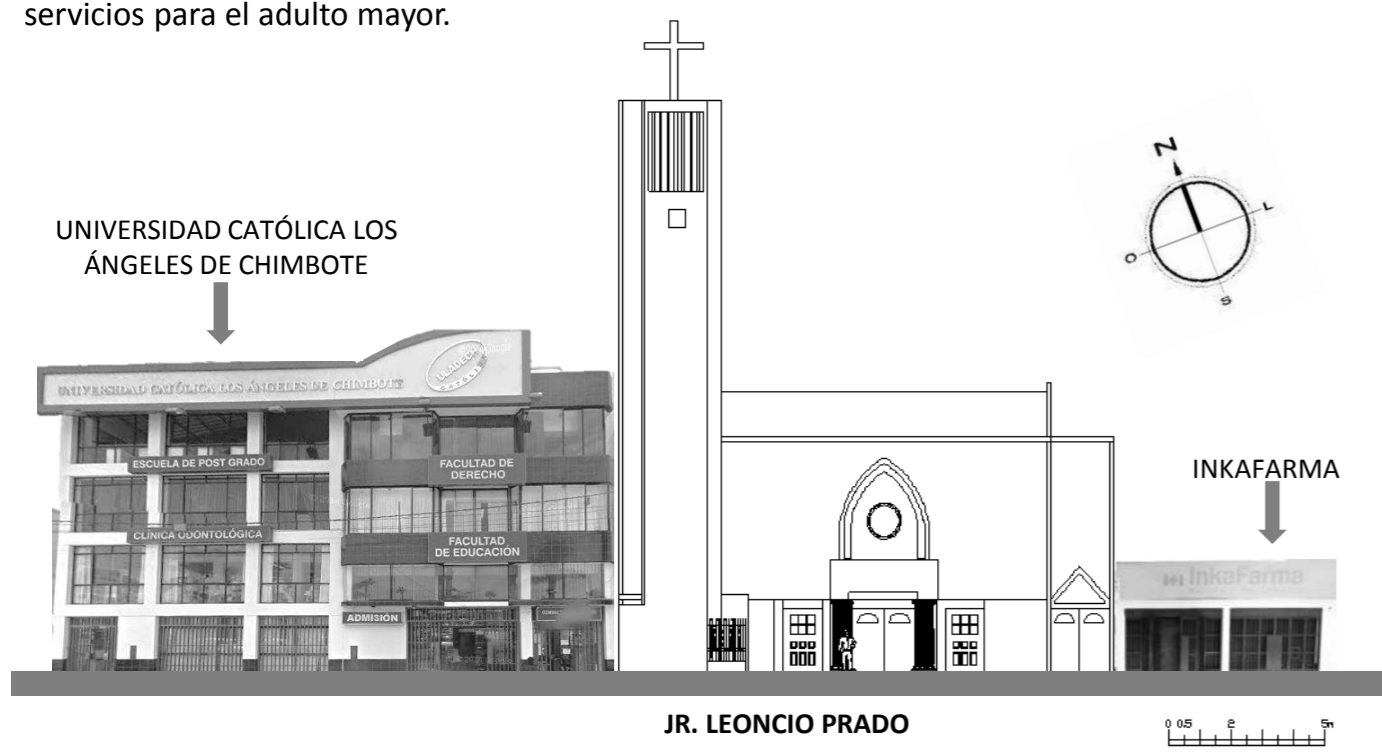
La Parroquia San Carlos Borromeo se encuentra ubicada frente a la plaza de Armas del distrito de Chimbote.

Así mismo esta parroquia posee talleres y aulas para la enseñanza del Catecismo, y a la vez brinda servicios para el adulto mayor.



Jr. Leoncio Prado

Vista exterior de la Parroquia Matriz

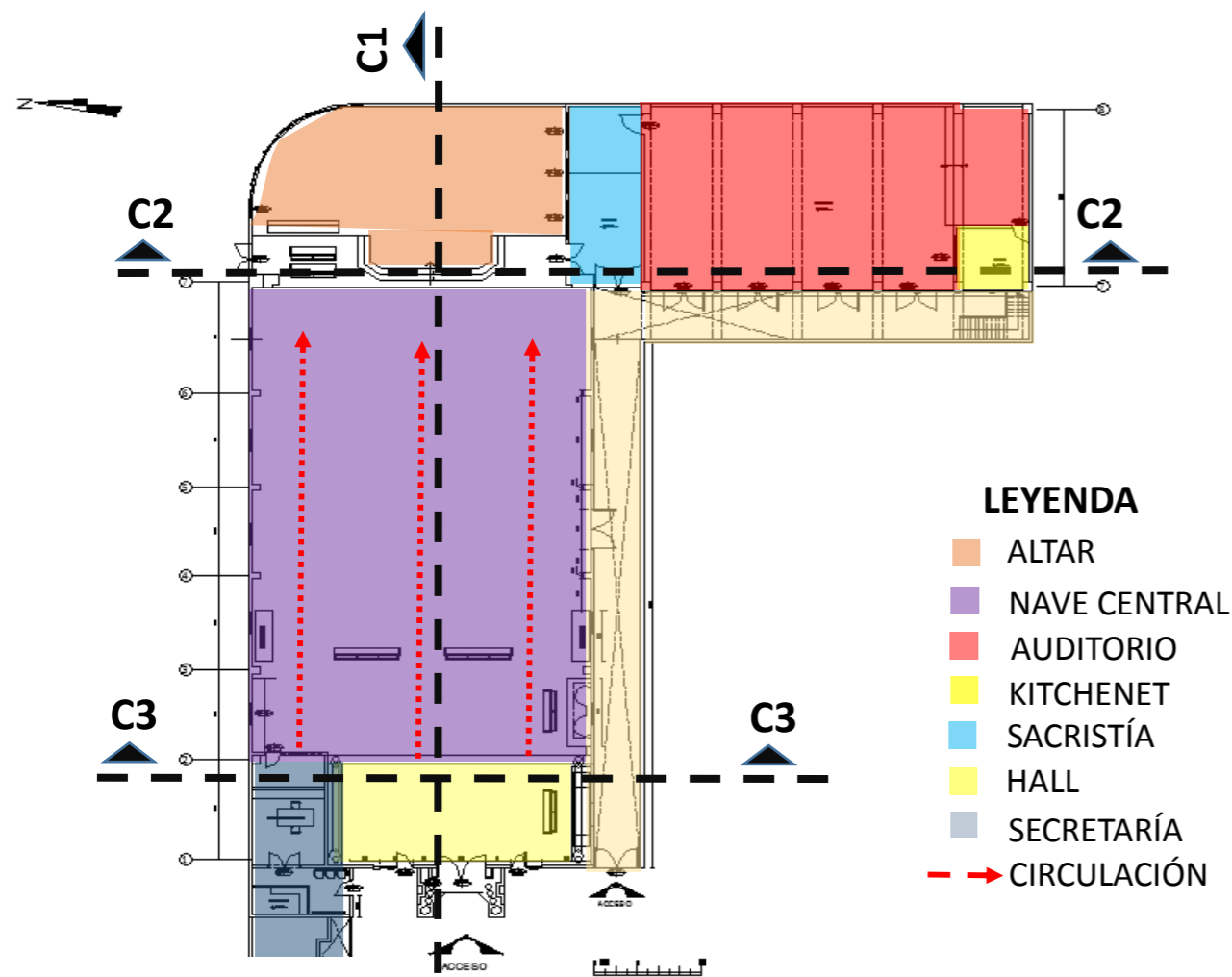


PLAZA DE ARMAS

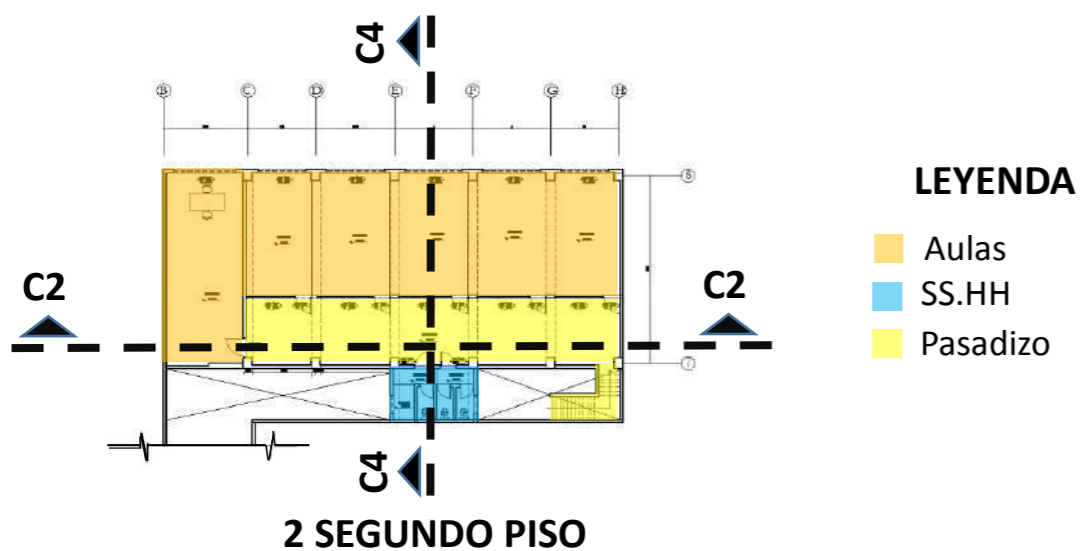


IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

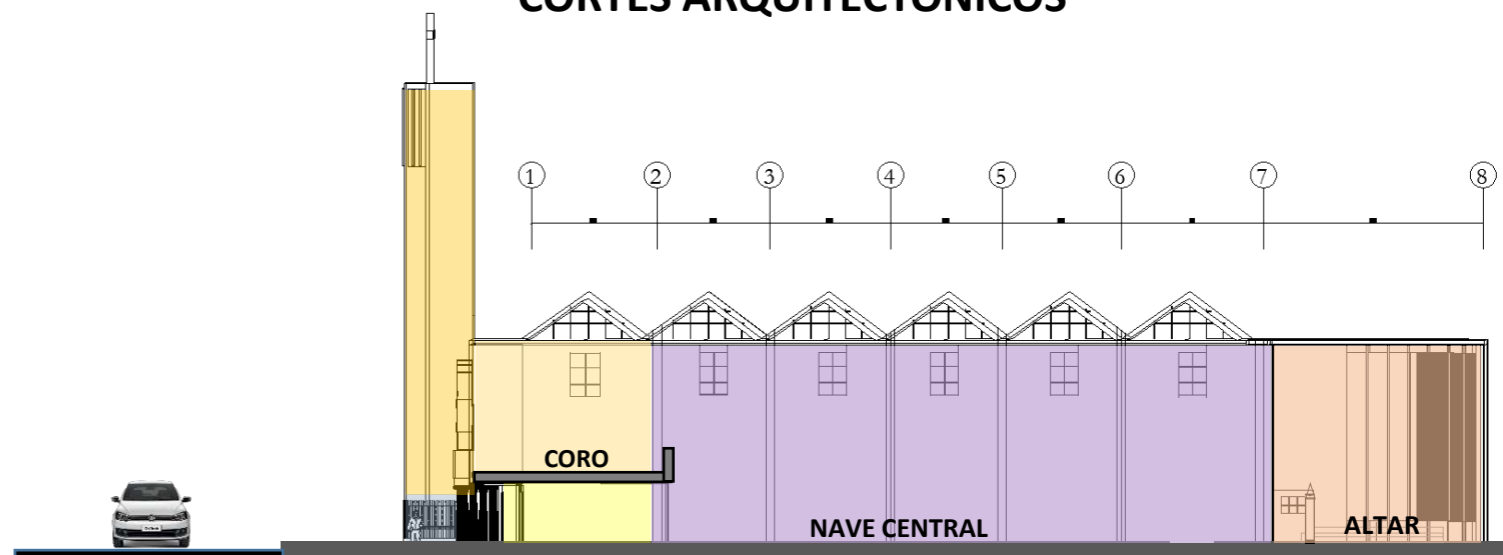


PLANTA ARQUITECTÓNICA

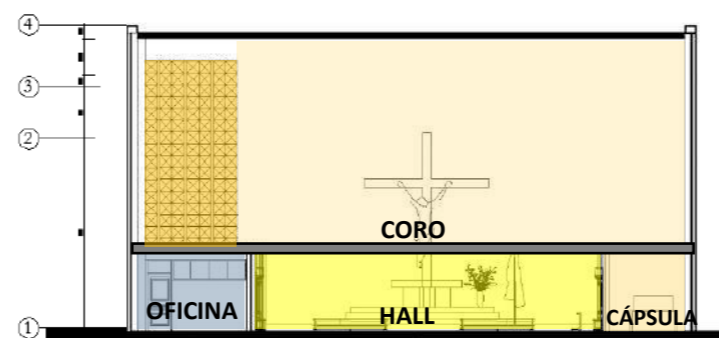


2 SEGUNDO PISO

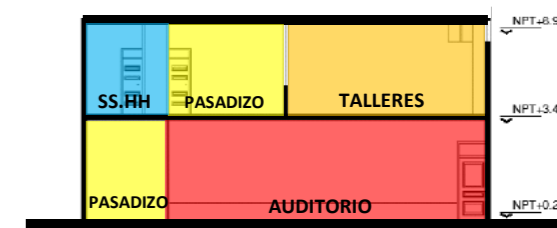
CORTES ARQUITECTONICOS



CORTE 2-2



CORTE 3-3



CORTE 4-4

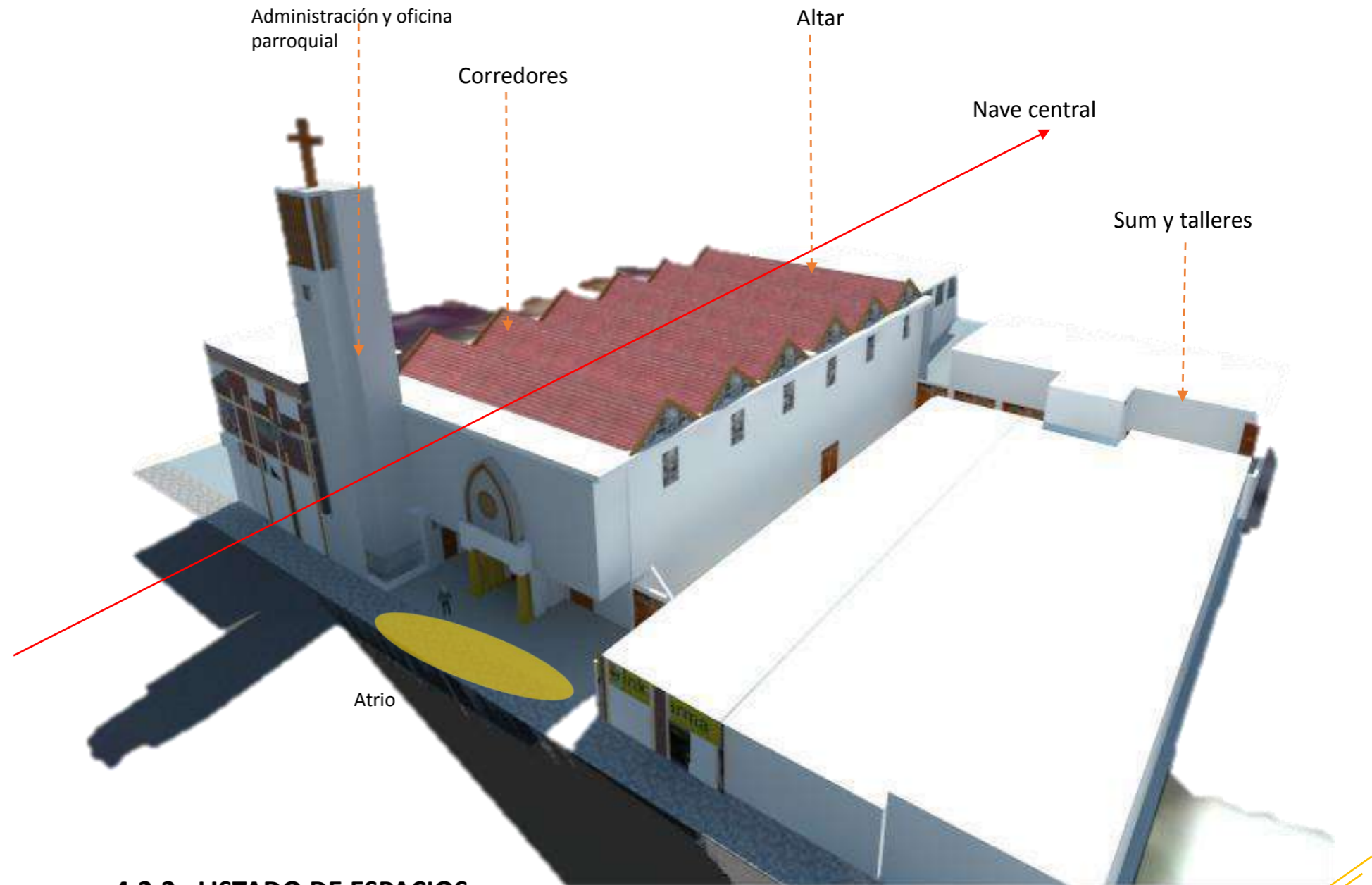


INDICADOR: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

SECTOR	USUARIO	ÁREA
PRIVADO		78.74 m2
• Administración	Trabajadores	13.90 m2
Hall		5 m2
Secretaría	Secretarias	15 m2
• Oficina Parroquial	Investigadores,	21.84 m2
• Sacristía	Católicos devotos	23 m2
PÚBLICO		1252.22m2
• Atrio	Público en general	66.86 m2
• Altar		145.35 m2
• Hall de entrada	Asistentes	76.75 m2
• Nave Central	Asistentes	420 m2
• Corredores	Asistentes	60.65m2
• Santísimo	Fieles católicos	18 m2
• Coro (2do piso)	Músicos	74 m2
• Talleres	Asistentes	190.61 m2
• Sum		200 m2
• TOTAL		1330.96 m2



MATRIZ DE RELACIÓN FUNCIONAL PONDERADA

ALTAR	3								
PREBISTERIO	2	2							
SEDE	2	1	1						
PILA BAUTISMAL	3	1	1	1	0				
NAVE CENTRAL	1	0	0	0	0	0			
SANTÍSIMO	2	0	0	0	0	0	0		
CORO	0	0	0	0	0	0	3		
CÁPSULA	0	0							
TALLERES	2								

LEYENDA:
 0 Sin relación
 4 Relación necesaria
 2 Relación deseable

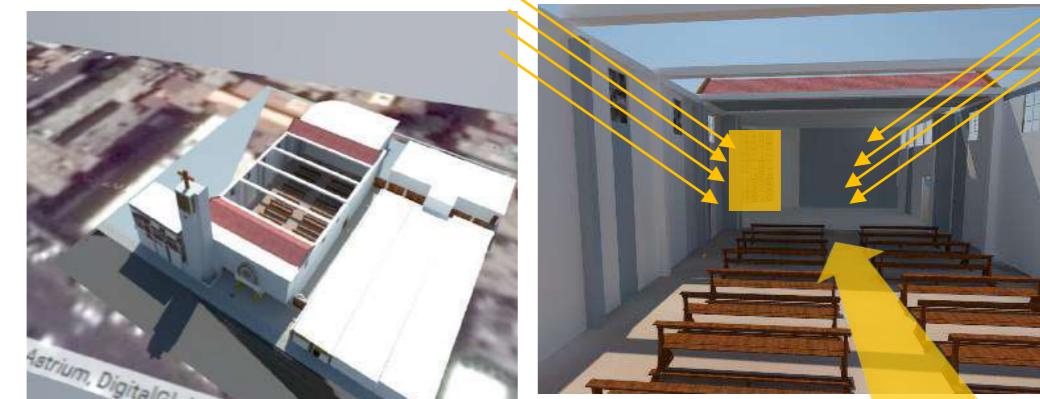
4.2.2. LISTADO DE ESPACIOS

PRIMER NIVEL

- Atrio
- Altar
- Nave central
- Santísimo
- Administración
- Sacristía

SEGUNDO NIVEL

- Coro
- Talleres





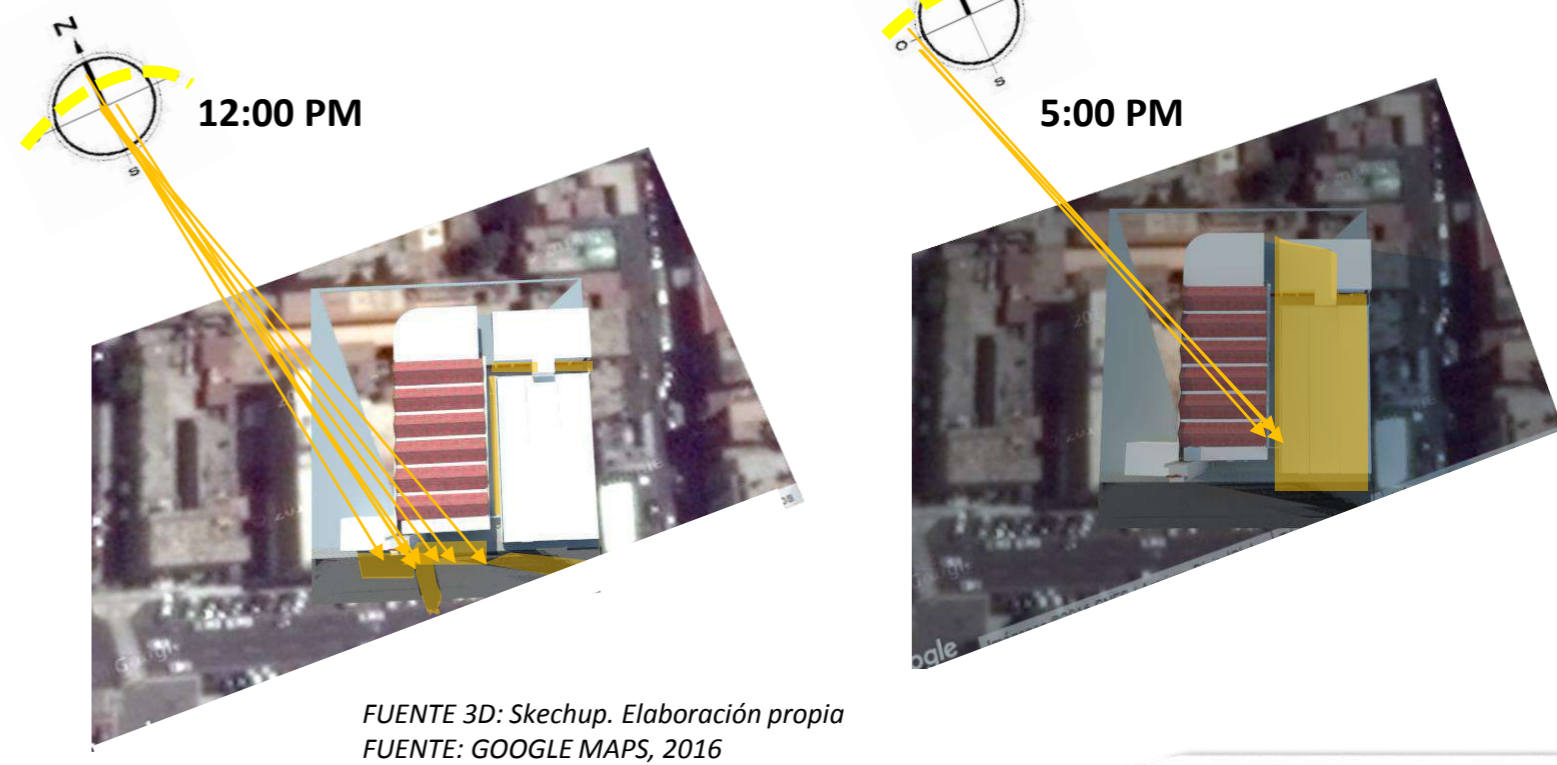
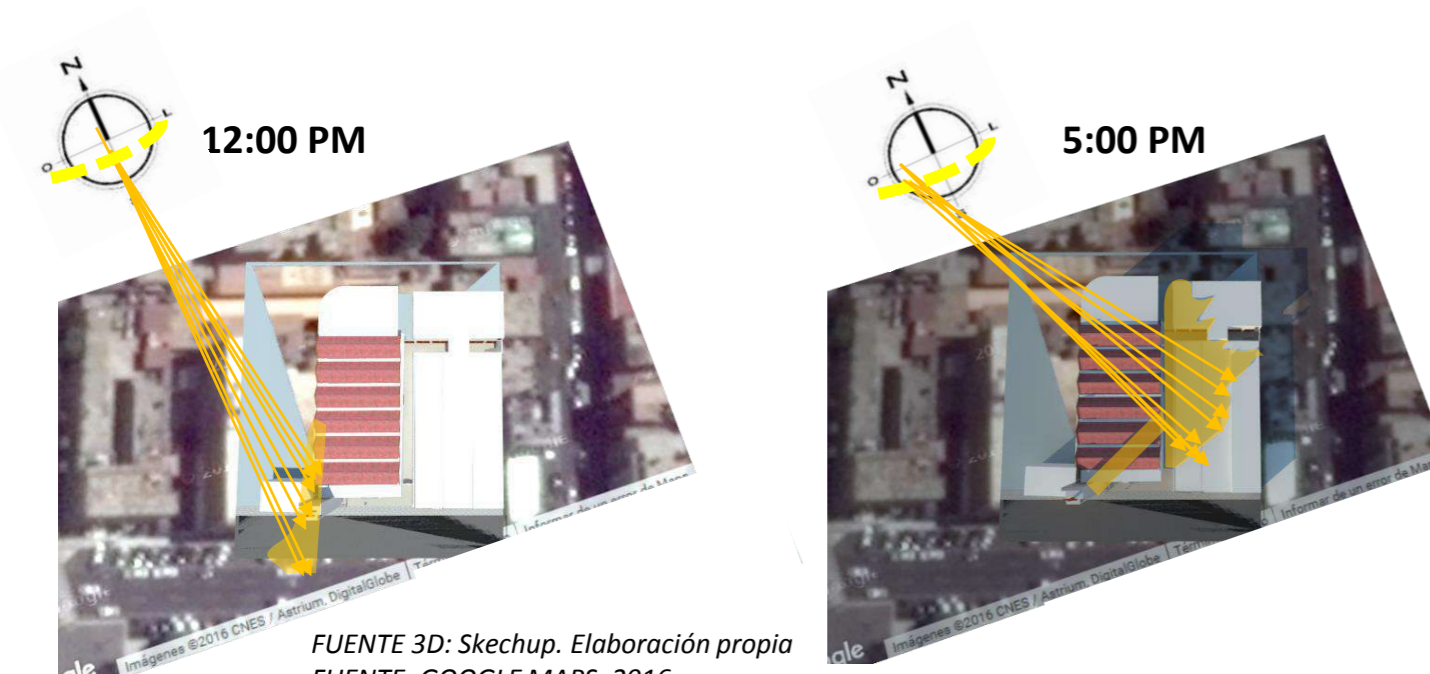
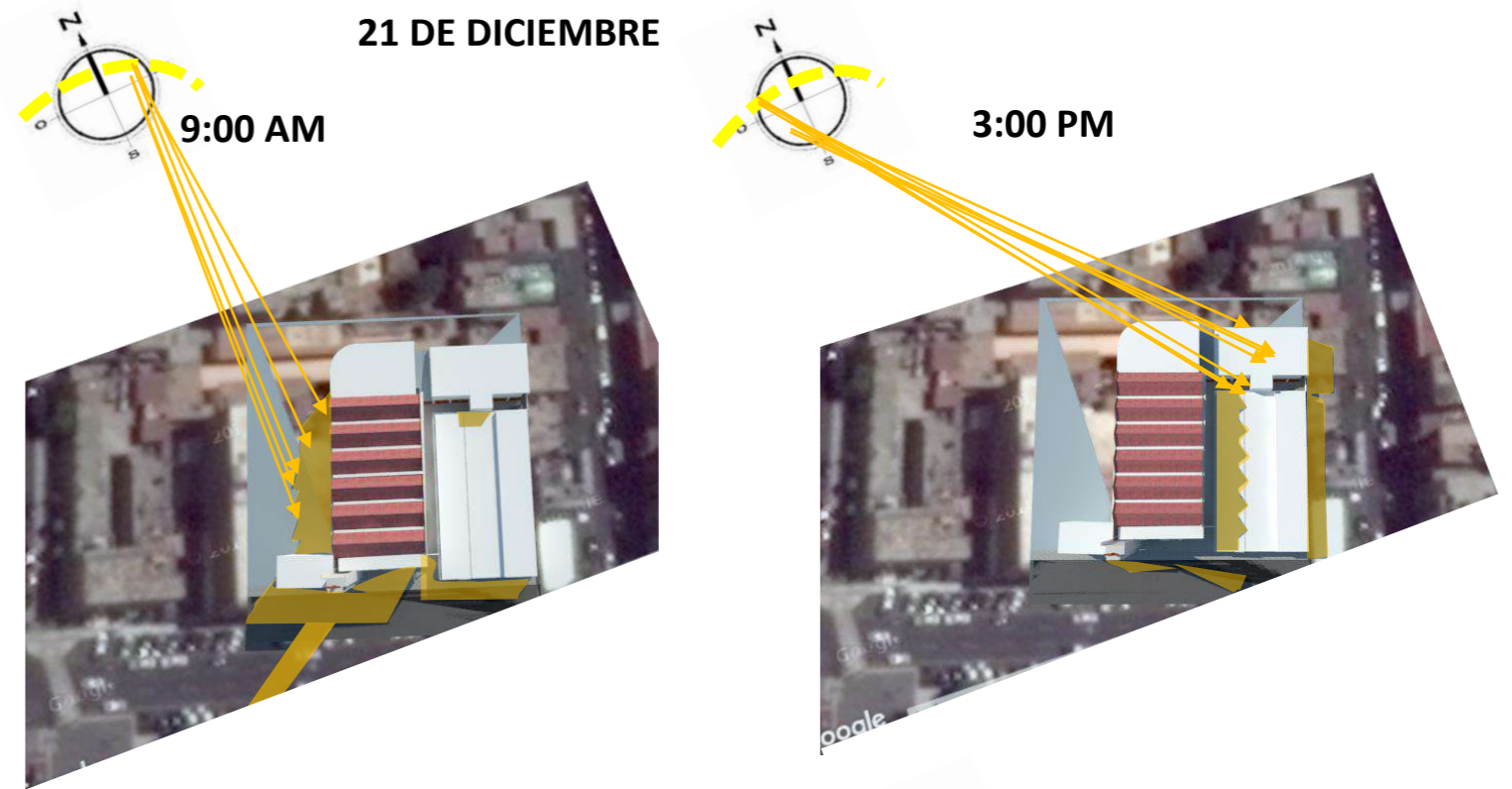
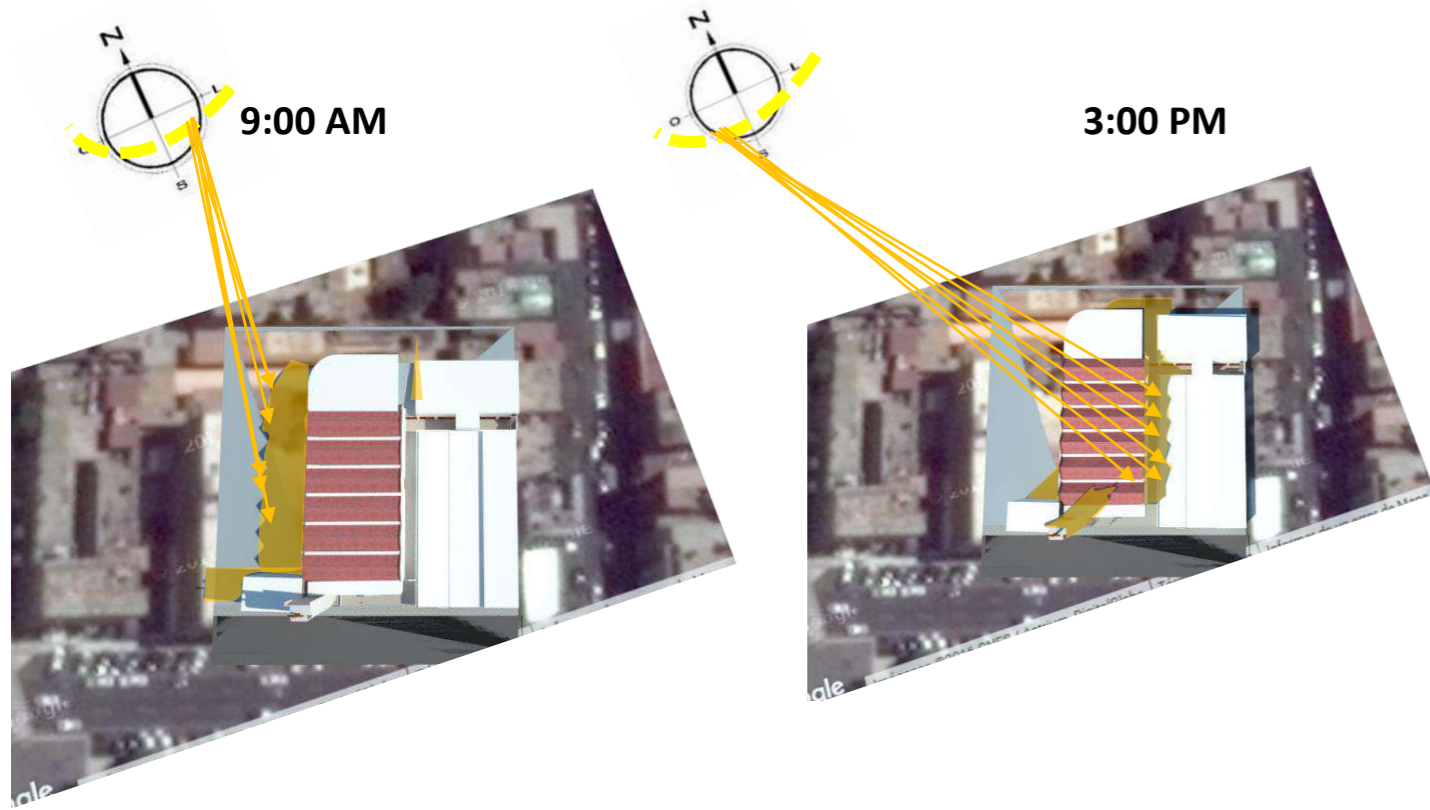
CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE

INDICADOR: ASOLEAMIENTO EXTERIOR

SOLSTICIO DE VERANO
21 DE JUNIO

SOLSTICIO DE INVIERNO
21 DE DICIEMBRE



FUENTE 3D: Sketchup. Elaboración propia
FUENTE: GOOGLE MAPS, 2016

FUENTE 3D: Sketchup. Elaboración propia
FUENTE: GOOGLE MAPS, 2016



PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

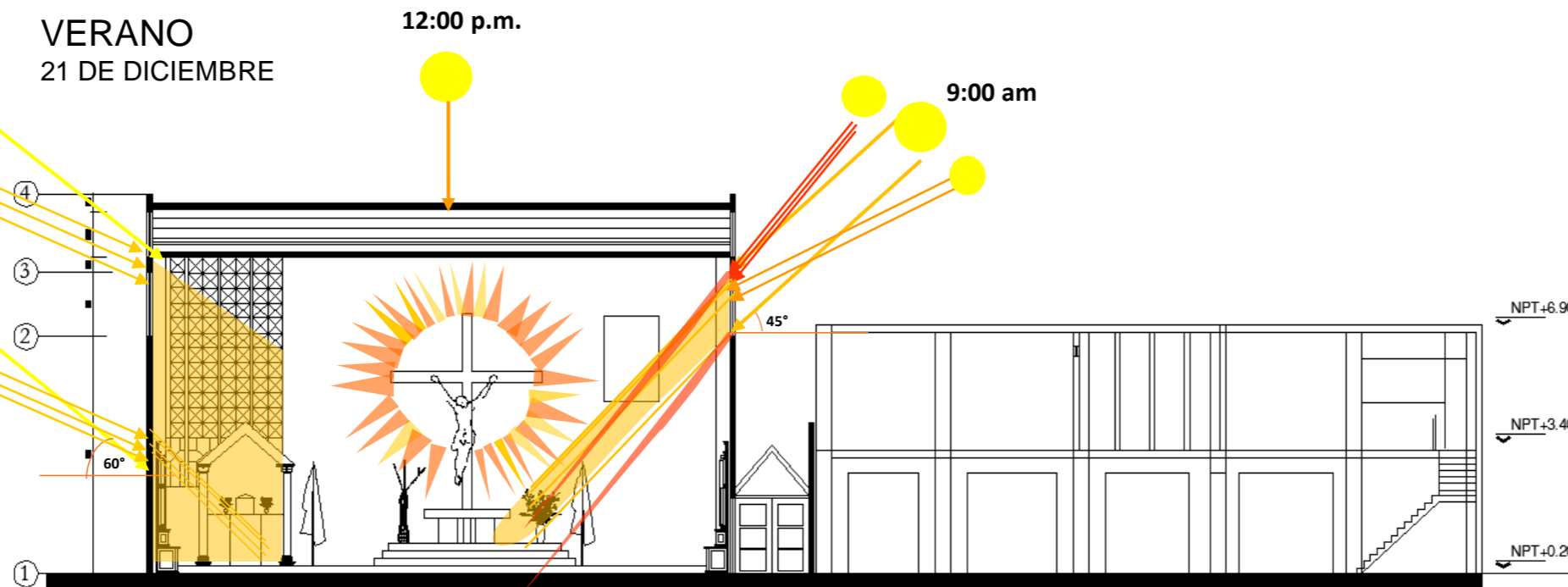
VERANO
21 DE DICIEMBRE

12:00 p.m.

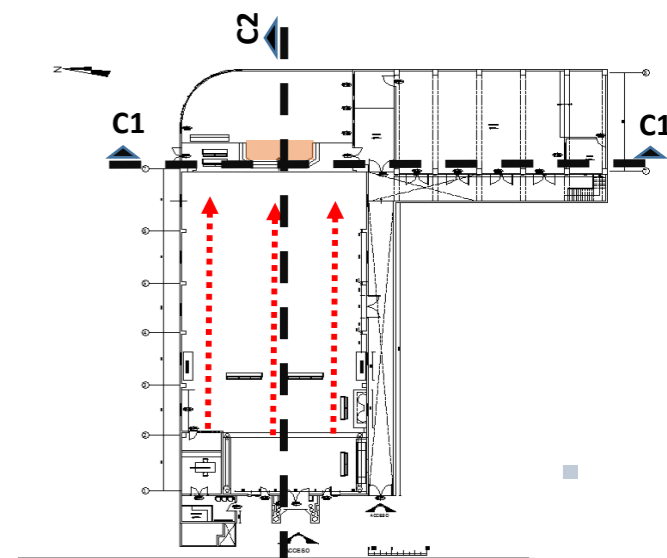
9:00 am

4:00 p.m.

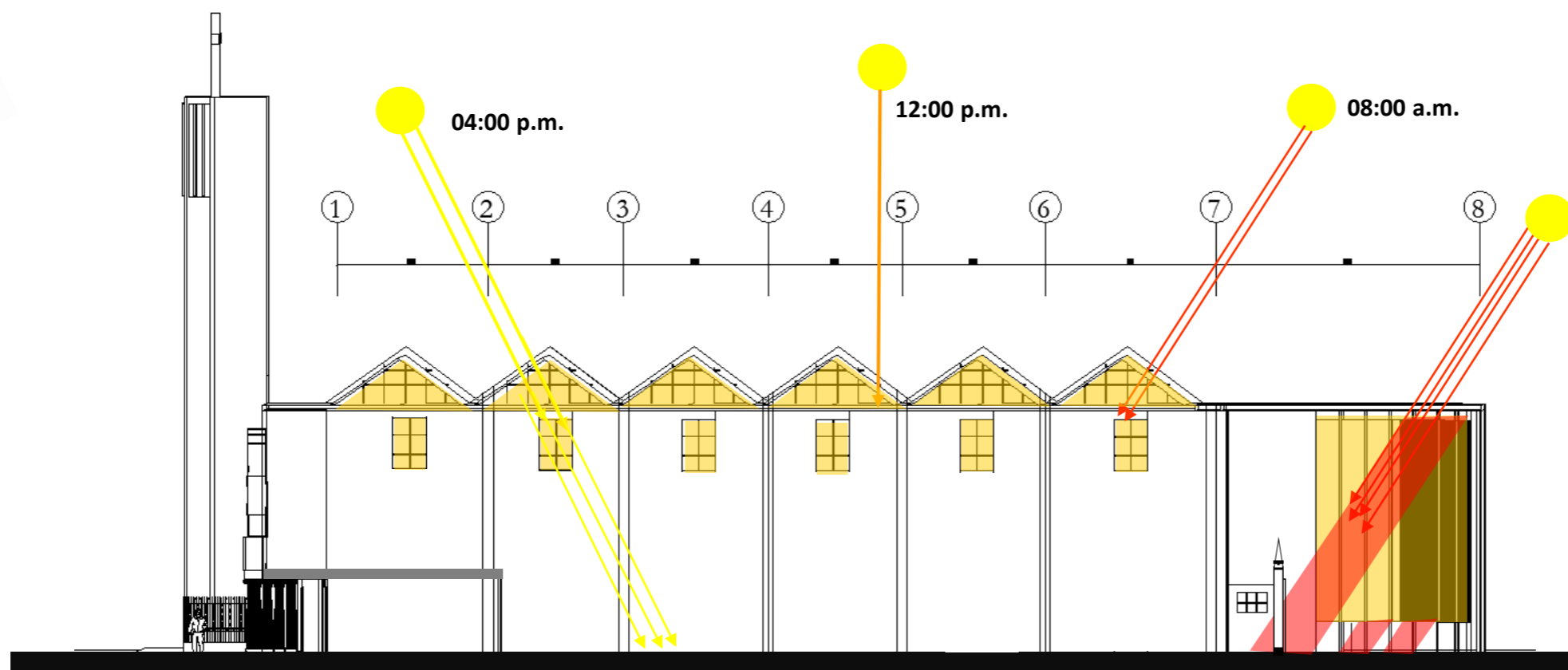
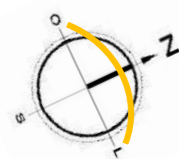
2:00 p.m.



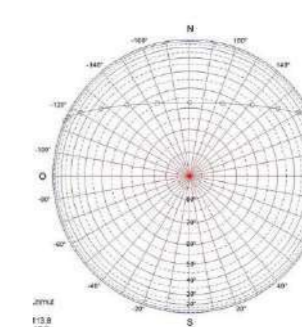
CORTE 1-1



PLANTA ARQUITECTÓNICA



CORTE 2-2



HORA	(°)
08:00 AM	60°
09:00 AM	45°
10:00 AM	30°
12:00 PM	00°
02:00 PM	-30°
04:00 PM	-60°

LEYENDA

- 08:00 AM
- 10:00 AM
- 12:00 PM
- 02:00 PM
- 04:00 PM



IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

DÍA CON SOL CLARO: 20°

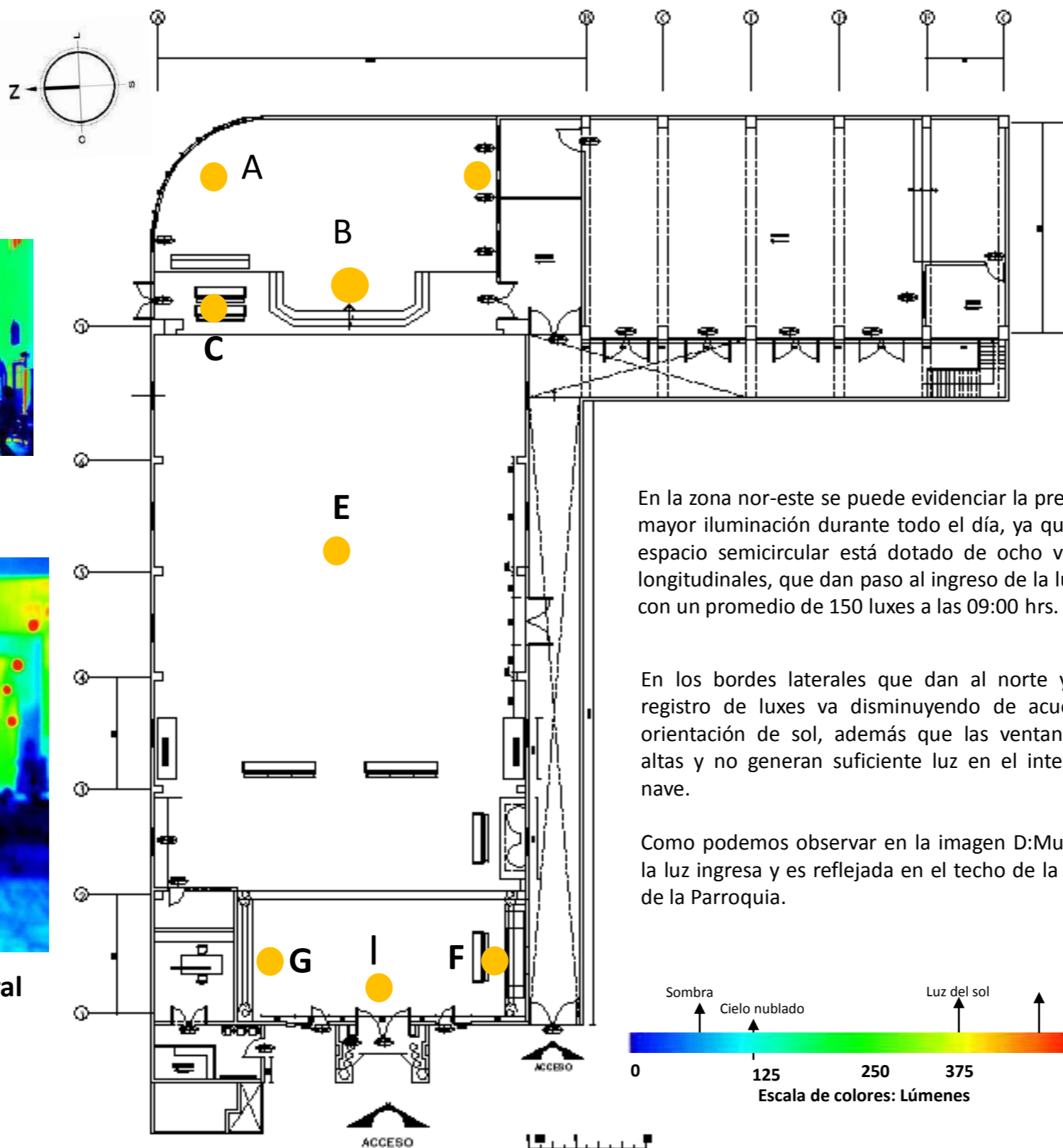
ILUMINACIÓN EXTERIOR: 25000 L

TOMA DE LUXES:

HORA: 9:00 AM

DESCRIPCIÓN DEL LUGAR:

La medición fue realizada el 14 de julio de 2016, a las 09:00 am horas, para lo cual se utilizó un luxómetro Marca Extech Modelo 407026.



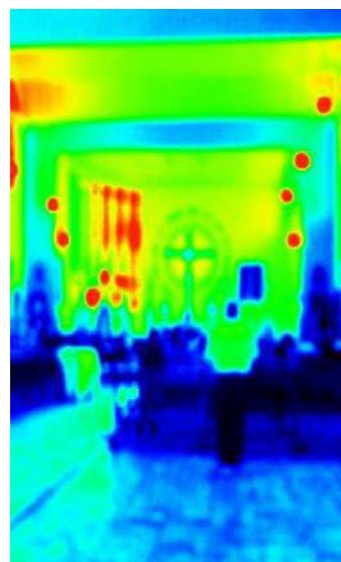
A: Testero

84 Lux



B: Altar

150 Luxes



C: Santísimo

70 Luxes

E: Nave central

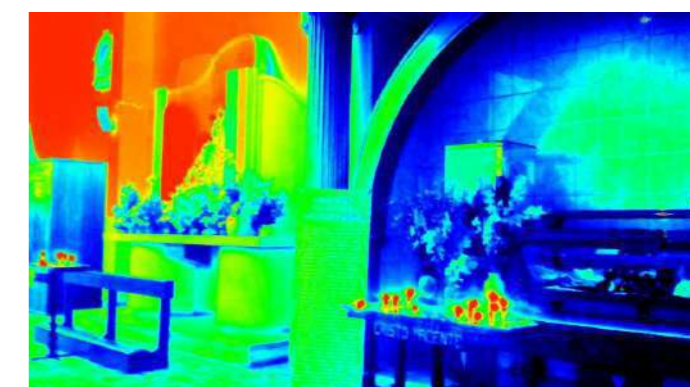
200 Luxes

D. MURO LATERAL



F: Cápsula

10 Luxes



G: Agua bendita

40 Luxes



I: Hall

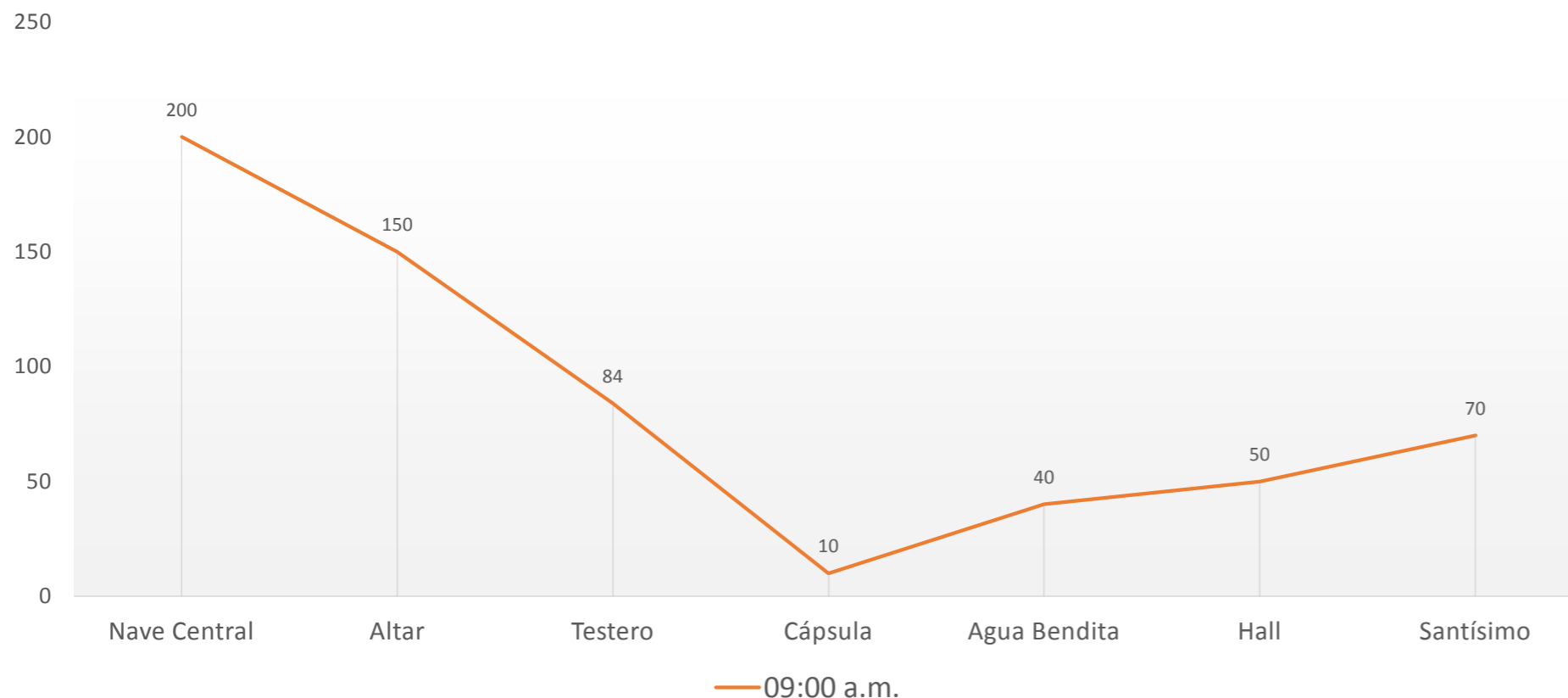
50 Luxes





INDICADOR: NIVEL DE ILUMINANCIA

Gráfico N°04 de iluminación en ambientes de culto religioso Catedral del distrito Nuevo Chimbote



INTERPRETACIÓN

Del gráfico N°02 podemos observar que el ambiente de culto con un nivel de iluminancia mayor a horas de las 9:00 am es la **Nave Central, con un promedio de 200 luxes.**

Así mismo podemos observar que el ambiente con menor iluminancia durante la mañana es el de la cápsula con un promedio de 10 luxes

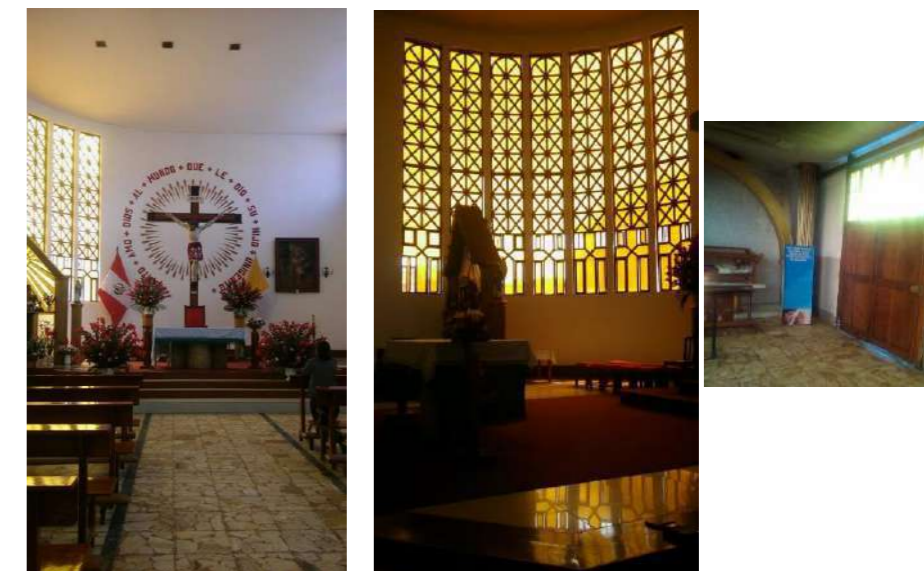
El altar que es la parte principal de la parroquia tiene un promedio de 150 luxes, lo que evidencia que esta parte a sido pensada como un espacio simbólico, donde la luz es la principal protagonista, además que esa zona es curvada, lo que representa una envolvente, los ventanales amarillos reflejan en esta parte iluminando la cruz central.



La cápsula

Este espacio contiene la imagen de Jesucristo, representado en cera. Esta cápsula ha sido puesta con el fin de que se recuerde a Jesus, el sacrificio que hizo en la cruz para salvarnos del pecado.

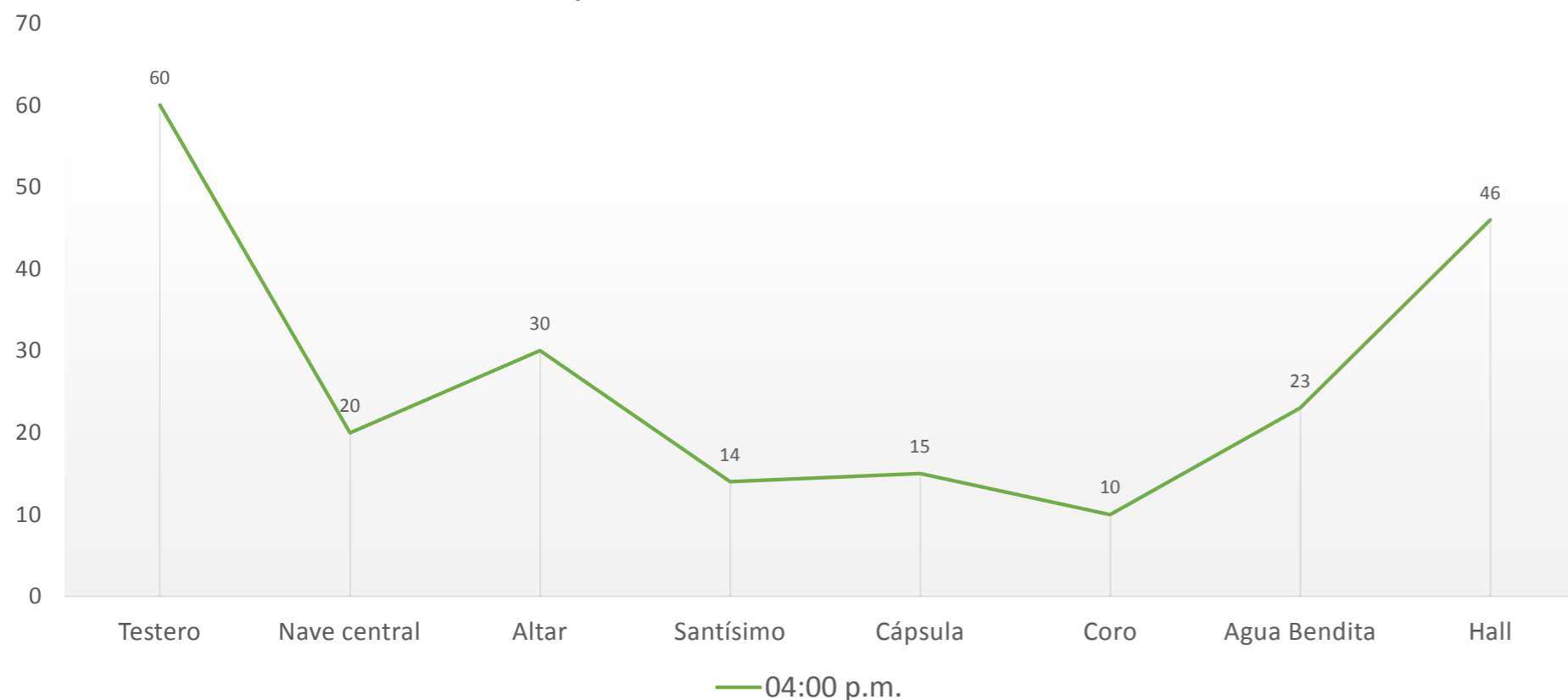
En este caso se aplica el significante y el significado: El significante vendría a ser la cápsula donde se encuentra Jesús y el significado, el amor de Jesús.



Los ventanales son el medio por el cual la iluminación entra directa hacia el espacio principal, el altar, generándose así una percepción visual distinta de los demás espacios, es decir hace que este espacio sea el principal de todos, por tener esa característica luminosa. Entre tonos y contrastes luminosos.



Gráfico N°05 Iluminación en ambientes de culto religioso Parroquia Matriz del distrito de Chimbote



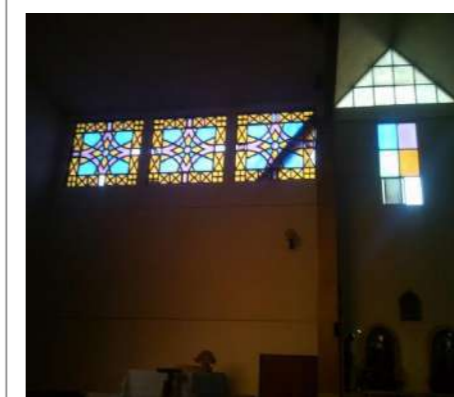
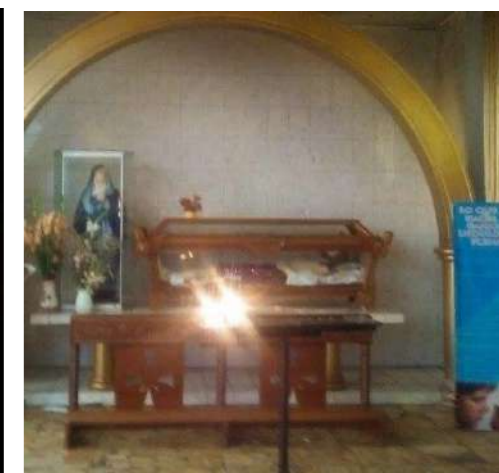
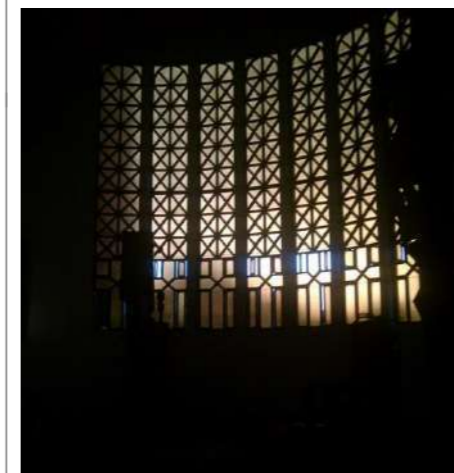
INTERPRETACIÓN

Del gráfico N°05 podemos observar que el ambiente de culto con un nivel de iluminancia mayor a las 04:00 pm es el testero, **con 60 luxes**. En este espacio se considera también al altar.

Así mismo podemos observar que el ambiente con menor iluminancia en el horario de la tarde es el coro con un promedio de 10 luxes

El altar que es la parte principal de la parroquia tiene un promedio de 30 luxes. Así mismo podemos observar que la nave central tiene un promedio de 20 luxes.

El santísimo tiene un promedio de 14 luxes, por estar posicionado en contra de la luz natural que se filtra por los ventanales longitudinales.



En el diseño de la Parroquia Matriz podemos evidenciar el simbolismo lumínico en el espacio principal de todo el edificio: el altar. Pues tiene una significación espiritual, tal como lo dice Miguel Fisac, la luz natural se relaciona estrechamente con el significado de lo divino.

Si nosotros ingresamos a la Parroquia lo primero en lo que el ojo es direccionado es hacia el altar, por su mismo diseño, llama la atención por el simple hecho de ser curvo, y de estar prescindido de grandes ventanales, con unas texturas agraciadas en formas de cruces.

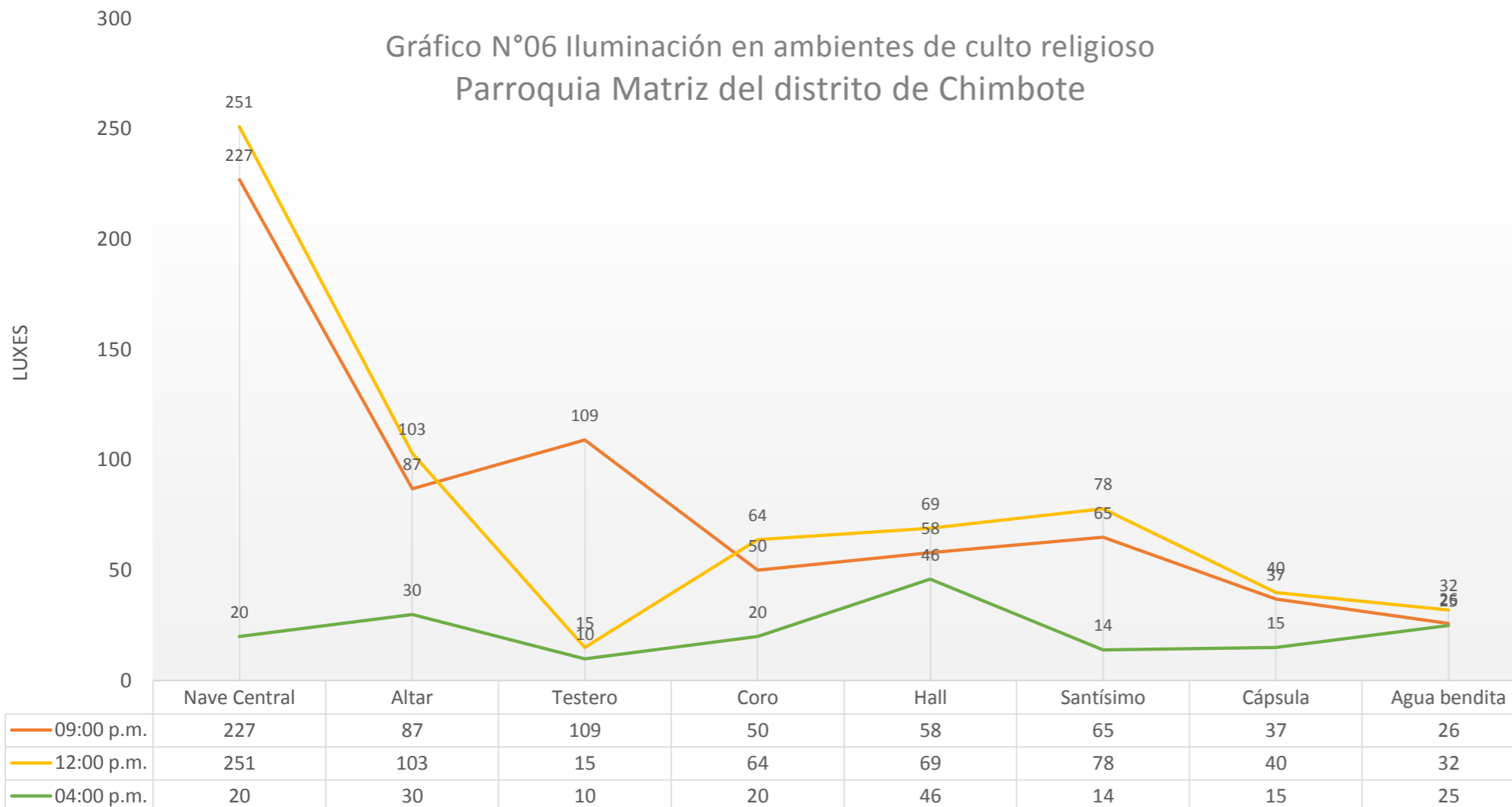




PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

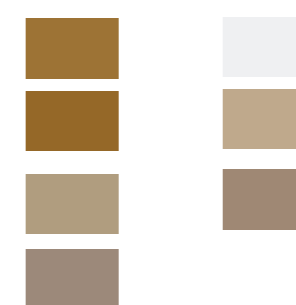
Gráfico N°06 Iluminación en ambientes de culto religioso Parroquia Matriz del distrito de Chimbote



En la fachada principal de la Parroquia destacan los colores en degradación, por ejemplo destaca el color amarillo e sus diferentes tonalidades hasta llegar al dorado.

Así mismo destaca el color blanco, estos dos colores son los que predominan en todo el diseño interior y exterior de la Parroquia Matriz.

TONALIDADES FACHADA



COLORES ACROMÁTICOS

GRIS NEGRO BLANCO

INTERIOR



COLORES CROMÁTICOS

NARANJA, AMARILLO

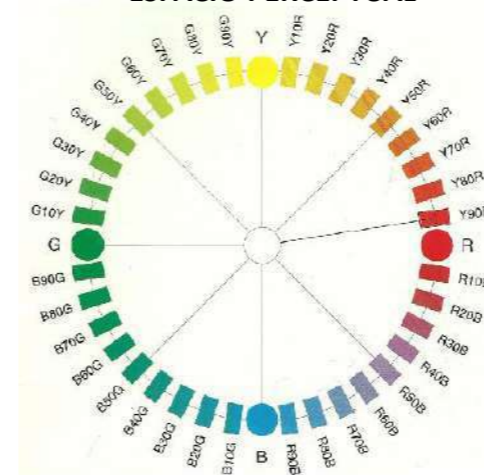
INTERPRETACIÓN

Del gráfico N°06 podemos observar que en los tres horarios la mejor iluminancia se da en la nave central con un promedio de 227 luxes, en el horario de las 09:00 am, de 251 luxes en el horario de las 12:00 pm, mientras que en el horario de las 04:00 pm, el promedio es de 20 luxes.

El ambiente menos óptimo con respecto al nivel de iluminancia se da en el testero con un promedio de 10 luxes en el horario de las 04:00 pm, de 15 luxes a las 12:00 pm.

El ambiente principal que vendría a ser el altar y el Santísimo poseen un alto nivel de iluminancia, entre los intervalos de 100 a 50 luxes, por lo que podemos decir que está dentro del rango establecido.

ESPACIO PERCEPTUAL



Los factores que determinan la fuerza de expresión del color es su luminosidad y el tamaño de la mancha del color.

Así mismo podemos observar el dorado es percibido en su totalidad cuando el cielo está claro.

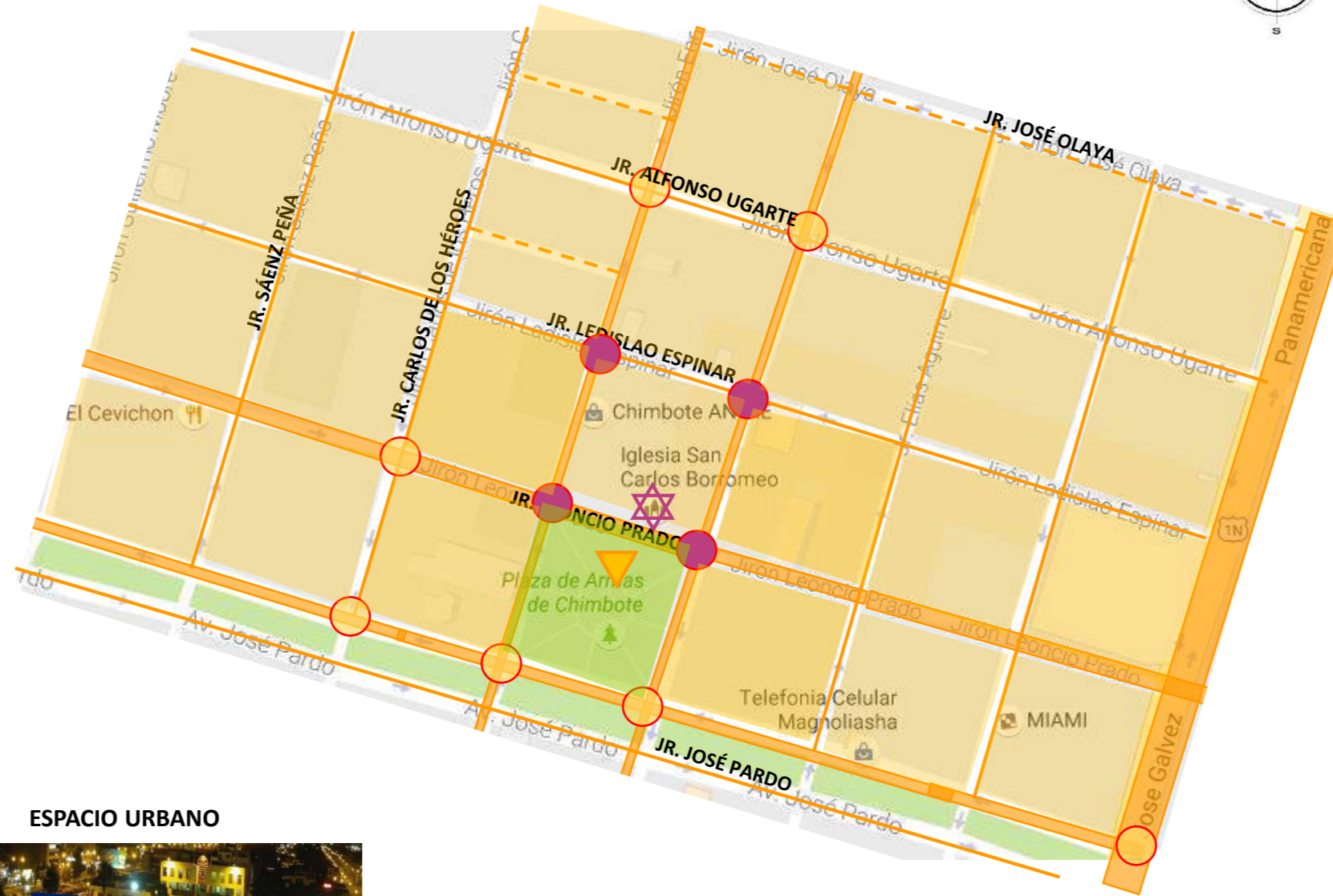
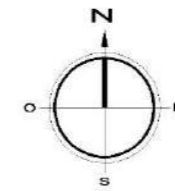
El color dorado a su vez es considerado como un color simbólico litúrgico dentro de la Iglesia Católica: pues significa divinidad, purificación, el trono de Dios.

4.5. ANÁLISIS CONTEXTO DEL ESPACIO URBANO INMEDIATO

IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO DISTRITO DE CHIMBOTE

LEYENDA

	SENDA	BORDE	NODO	SECTOR	HITO
ELEMENTO MAYOR					
ELEMENTO MENOR					



ESPACIO URBANO



PLAZA DE ARMAS



IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

TEXTURAS DE PISOS EN EL EXTERIOR E INTERIOR

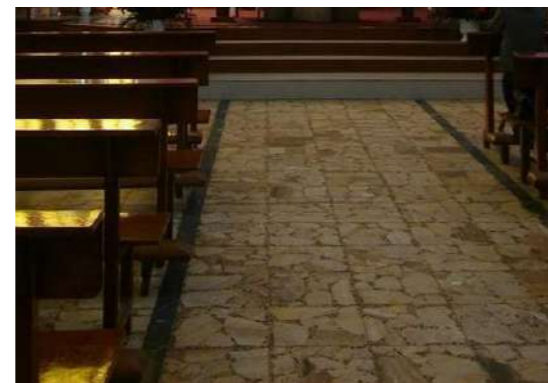


La textura como recurso constructivo, proporciona variedad en la composición espacial de la arquitectura.

Existen dos tipos de texturas: la primera es la visual y la segunda la táctil, en esta última nos referimos a los sentidos, Pallasma lo menciona en su libro "Los ojos de la piel, la arquitectura y los sentidos", la arquitectura no sólo es ver, sino también sentir a través de los sentidos.

Así mismo la textura tiene un rol importante: el funcional y el estético. Por ende el material y la textura empleado en cada edificio debe ser el adecuado de acuerdo a la función que desempeñe.

En este caso predomina la textura lisa, y el color que predomina es el crema.



PAISAJE URBANO



TEXTURAS EN EL INTERIOR DE LA PARROQUIA MATRIZ



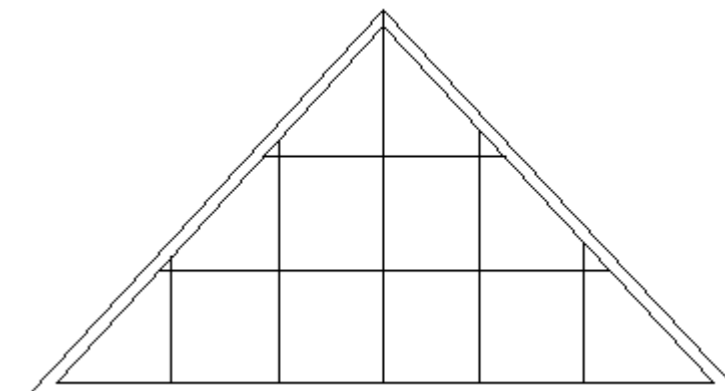
IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

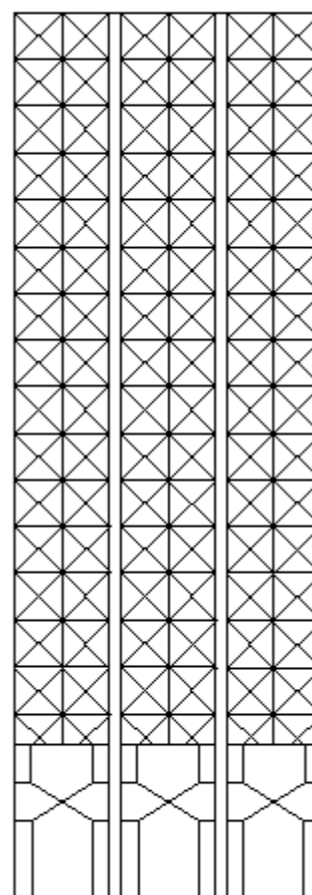
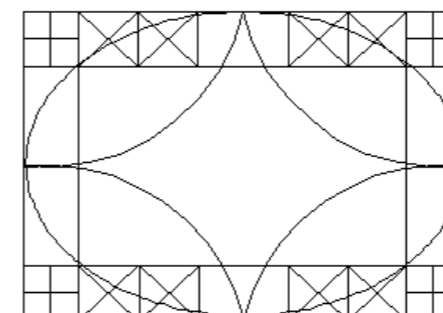
INDICADOR: EMPLAZAMIENTO



Ventanales triangulares



Ventanales cuadrados



Ventanales longitudinales



El principal color que predomina en toda la nave central es el amarillo.

El amarillo representa e la liturgia la fiesta, la inteligencia, la festividad, estar en armonía con los demás

Luz difusa en la parte alta de la nave, se filtra a través de los ventanales en forma triangular.

El santísimo está cubierto bajo el color amarillo y dorado, lo que representa el Reino de Cristo, es el color más importante dentro de los colores litúrgicos.



IGLESIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

DISTRITO DE CHIMBOTE

INDICADOR: PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

CONTRASTES DE TONALIDADES



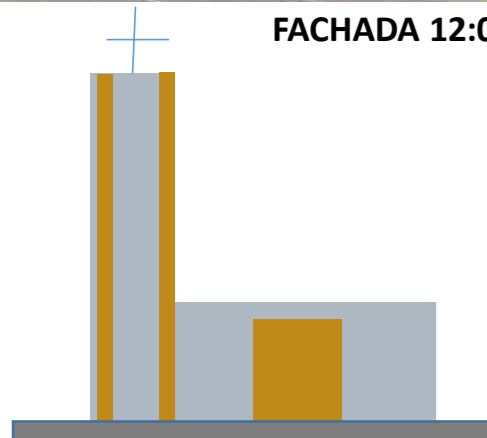
FACHADA 12:00 HRS.



17:30 HRS



PORTADA



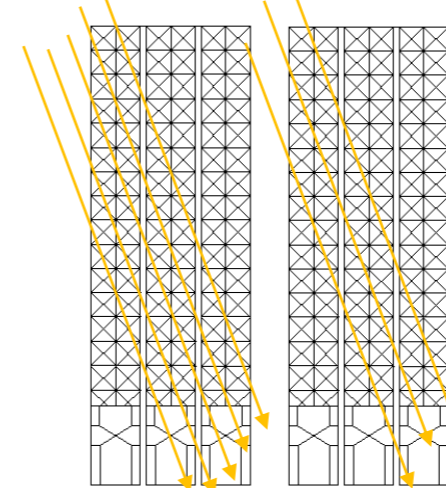
SUM



TONALIDADES



LA CREACIÓN DEL ESPACIO POR LA PRESENCIA DE LA LUZ NATURAL



A medida que el espectador avanza hacia el cuadro de luz comienza a percibir las intersecciones entre los planos que configuran el espacio que hay tras él.

LOS SISTEMAS POLICROMÁTICOS

El empleo o combinación de varios tonos en un espacio interior incrementa considerablemente la complejidad y riqueza de relaciones sistemáticas.

EXPRESIÓN DE PRESENCIA CROMÁTICA

Es una consecuencia del índice de saturación de los colores a emplear y del área en donde serán aplicados.

El color propio de algunos materiales

La escasa profundidad del espacio luminoso hace posible una distribución homogénea de la luz en todos los planos que lo configuran y elimina el gradiente, en este caso la variación de la luz con la profundidad.

ENCUESTA TEMPLO N°01

- **CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL**
Nuevo Chimbote



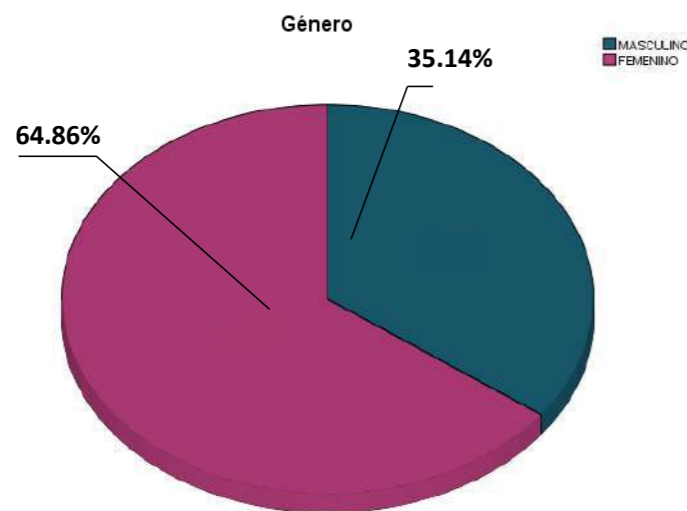
ENCUESTA APLICADA A LOS CONGREGADOS

TABLA N°01
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION SEGÚN SU GÉNERO

		Género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MASCULINO	65	35,1	35,1	35,1
	FEMENINO	120	64,9	64,9	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°01
¿Cuál es el género de los encuestados?



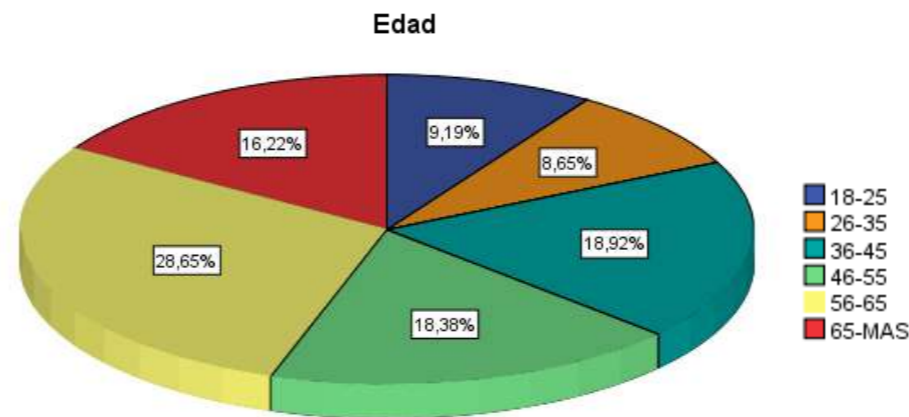
Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 64,86% es del género femenino y el 35,14% del género masculino.

TABLA N°02
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION SEGÚN SU EDAD CATEGORÍA – EDADES

		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18-25	17	9,2	9,2	9,2
	26-35	16	8,6	8,6	17,8
	36-45	35	18,9	18,9	36,8
	46-55	34	18,4	18,4	55,1
	56-65	53	28,6	28,6	83,8
	65-MAS	30	16,2	16,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°02
¿Cuál es la edad de los encuestados? CATEGORÍA – EDADES



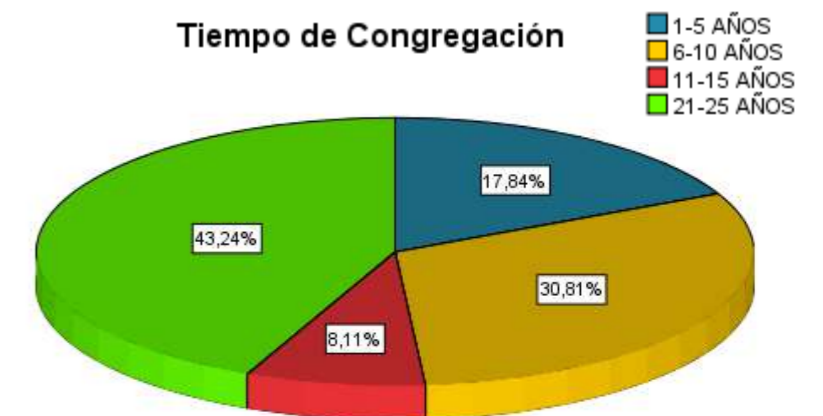
Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 28,65% tienen entre 56 a 65 años de edad, lo que significa que la gente de tercera edad mayormente frecuenta la Catedral de Nuevo Chimbote.

TABLA N°03
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION SEGÚN LOS AÑOS DE CONGREGACIÓN

		Tiempo de Congregación			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1-5 AÑOS	33	17,8	17,8	17,8
	6-10 AÑOS	57	30,8	30,8	48,6
	11-15 AÑOS	15	8,1	8,1	56,8
	21-25 AÑOS	80	43,2	43,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°03
¿Cuántos años de congregación tienen los encuestados? CATEGORÍA – TIEMPO DE CONGREGACIÓN



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 43,24% tiene 25 años congregando en el templo, el 30,81% tiene 10 años congregando, el 17,84% sólo 5 años, mientras que el 8,11% tiene 15 años congregando en la Catedral de Nuevo Chimbote.



RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N°04

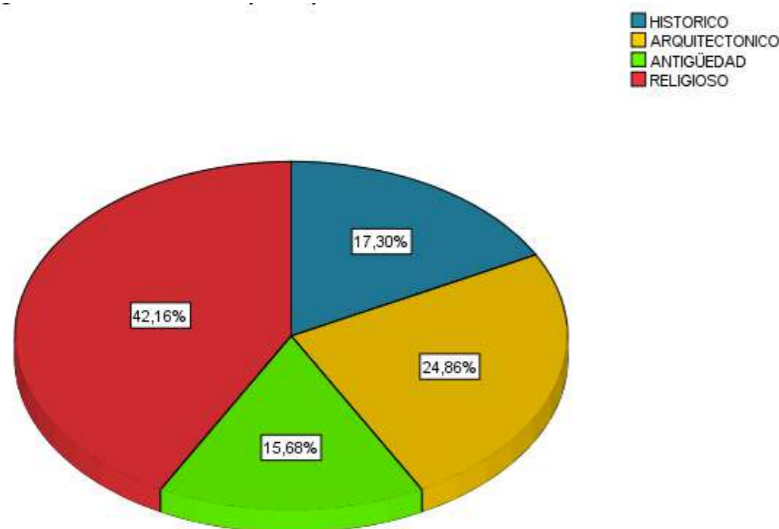
4. ¿Para usted cuál es el principal valor de la Catedral de Nuevo Chimbote?

Table with 5 columns: Válidos, Frecuencia, Porcentaje, Porcentaje válido, Porcentaje acumulado. Rows include HISTORICO, ARQUITECTONICO, ANTIGÜEDAD, RELIGIOSO, and Total.

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°04

¿Para usted cuál es el principal valor de la catedral de Nuevo Chimbote?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 42.2% opina que la Catedral tiene un gran valor religioso.

El principal valor que tienen la catedral es el religioso lo que implica que el diseño arquitectónico de la catedral debe responder tener connotaciones de carácter religioso y una buena manera de lograrlo es empleando la luz, la cual se vio en los ejemplos referentes mencionados en el cap.II.

TABLA N°05

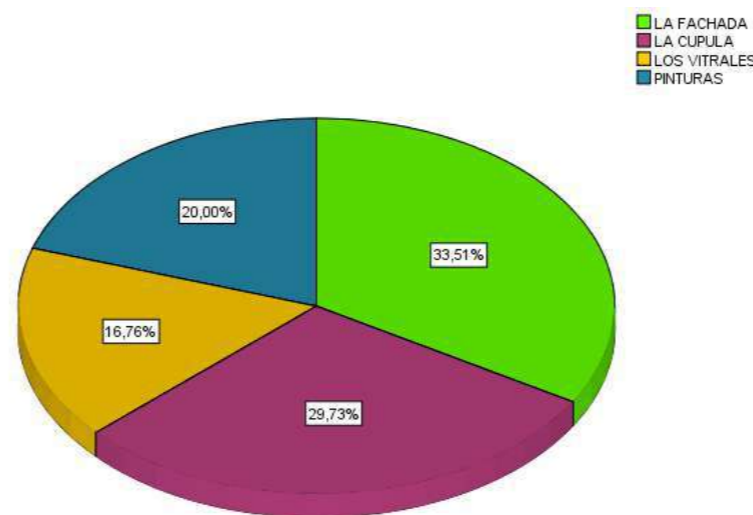
5. ¿Cuál de los elementos arquitectónicos de la Catedral considera usted de mayor valor religioso?

Table with 5 columns: Válidos, Frecuencia, Porcentaje, Porcentaje válido, Porcentaje acumulado. Rows include LA FACHADA, LA CUPULA, LOS VITRALES, PINTURAS, and Total.

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°05

5. ¿Cuál de los elementos arquitectónicos de la Catedral considera usted de mayor valor religioso?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados 33.5% opina que la fachada es la parte que tiene mayor valor religioso.

TABLA N°06

6. ¿En qué ambientes de la Catedral cree que falta iluminación natural durante el día?

Table with 5 columns: Válidos, Frecuencia, Porcentaje, Porcentaje válido, Porcentaje acumulado. Rows include NAVE CENTRAL, NAVE LATERAL, ALTAR, CORO, SANTISIMO, and Total.

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°03

¿En qué ambientes de la Catedral cree que le falta iluminación natural durante el día?



Según los encuestados el ambiente con poca iluminación es el altísimo, sin embargo con el instrumento aplicado el testero es de menos iluminación..



RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N°08

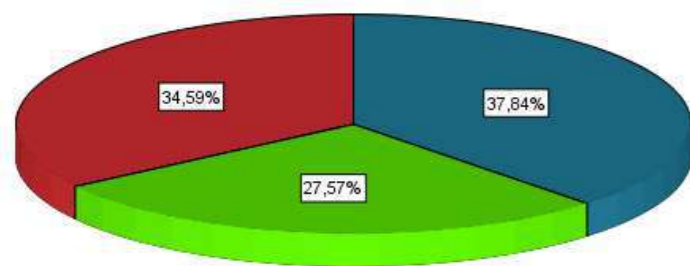
8. ¿En qué zona cree que debería de haber mayor iluminación?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
ALTAR	70	37,8	37,8	37,8
CORO	51	27,6	27,6	65,4
NAVE C.	64	34,6	34,6	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°08

¿En qué zona cree que debería de haber mayor iluminación?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 37.8% considera que el altar debería estar iluminada durante todo el día.

Según la mayoría de encuestados responden que el ambiente con mayor iluminación debe ser el altar porque es la parte mas importante y es el lugar donde el padre representa a Jesús al celebrar la misa..

TABLA N°09

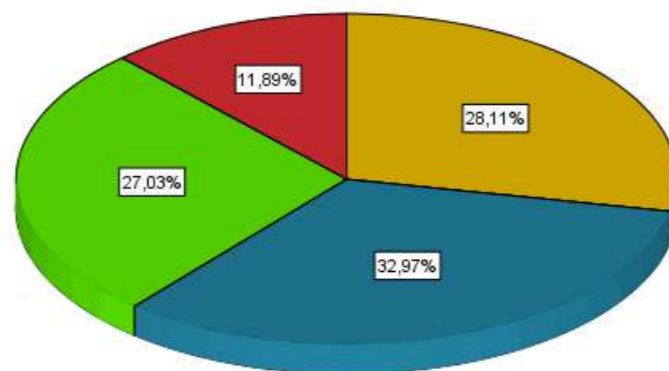
9. ¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
MISTERIO	52	28,1	28,1	28,1
NOSTALGIA	61	33,0	33,0	61,1
TRANQUILIDAD	50	27,0	27,0	88,1
PAZ	22	11,9	11,9	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°09

¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 33.0% siente nostalgia cada vez que sale del lugar Santísimo, mientras que el 11.9% se siente en paz.

La sensación que sienten la mayoría de encuestados es la nostalgia porque perciben el ambiente como una representación del cuerpo de Cristo sacrificado.

TABLA N°10

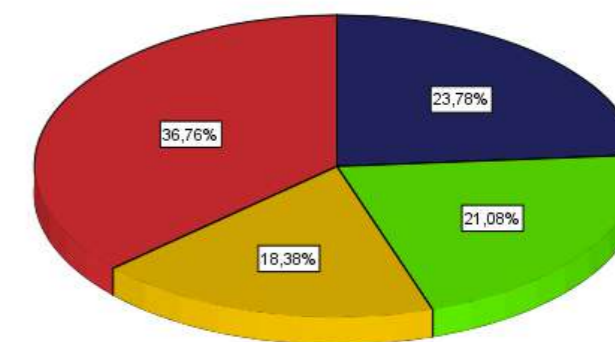
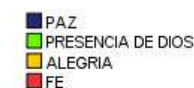
10. ¿Qué simboliza para usted cuando la cae la luz del día en esa zona?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
PAZ	44	23,8	23,8	23,8
PRESENCIA DE DIOS	39	21,1	21,1	44,9
ALEGRIA	34	18,4	18,4	63,2
FE	68	36,8	36,8	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°10

¿Qué simboliza para usted cuando la luz del día cae en el altar?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados 36.8% opina que la luz que cae sobre el altar simboliza la fe.

La mayoría de encuestados respondieron que la luz en el altar simboliza la fe .



RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N°11

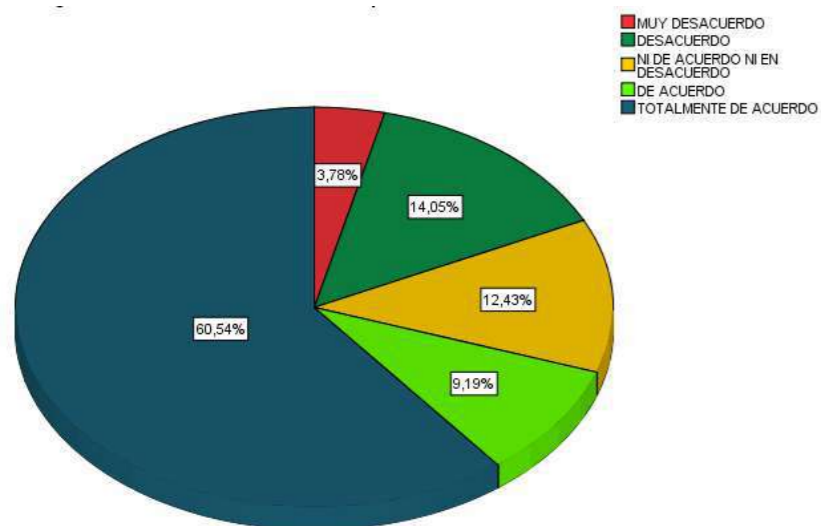
11. ¿Percibe usted satisfacción respecto a la infraestructura de la catedral?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY DESACUERDO	7	3,8	3,8	3,8
	DESACUERDO	26	14,1	14,1	17,8
	NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	23	12,4	12,4	30,3
	DE ACUERDO	17	9,2	9,2	39,5
	TOTALMENTE DE ACUERDO	112	60,5	60,5	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°11

¿Qué opinión tiene con respecto al diseño arquitectónico de la Catedral?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 60,5% está totalmente de acuerdo con el diseño de la Catedral de Nuevo Chimbote.

la mayoría de encuestados esta totalmente satisfecho con la infraestructura religiosa.

TABLA N°12

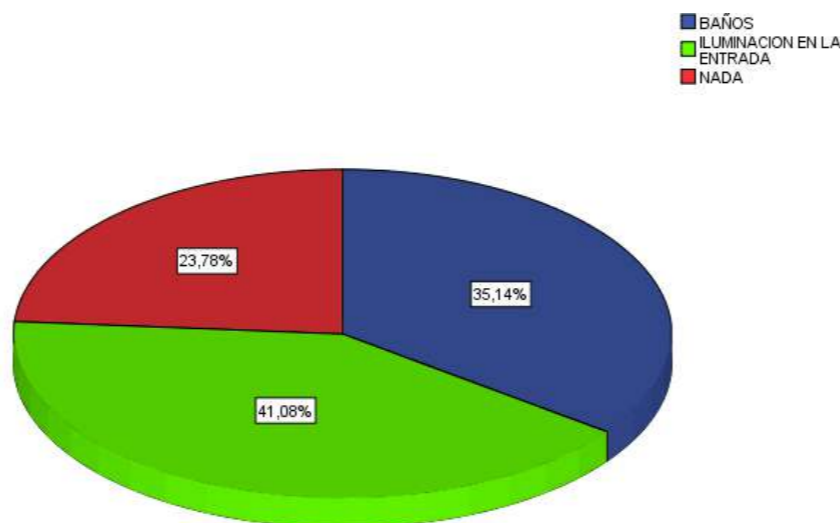
12. ¿Qué cree usted que le falta añadir a la Catedral?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAÑOS	65	35,1	35,1	35,1
	ILUMINACION EN LA ENTRADA	76	41,1	41,1	76,2
	NADA	44	23,8	23,8	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°12

¿Qué cree usted que le falta implementar a la Catedral de Nuevo Chimbote?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 41. 10% considera que le falta mayor iluminación en la entrada principal de la Catedral de Nuevo Chimbote.

la mayoría de encuestados respondió que le falta iluminación especialmente en la entrada principal de la catedral.

ENCUESTA TEMPLO N°02

PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEIO
Chimbote

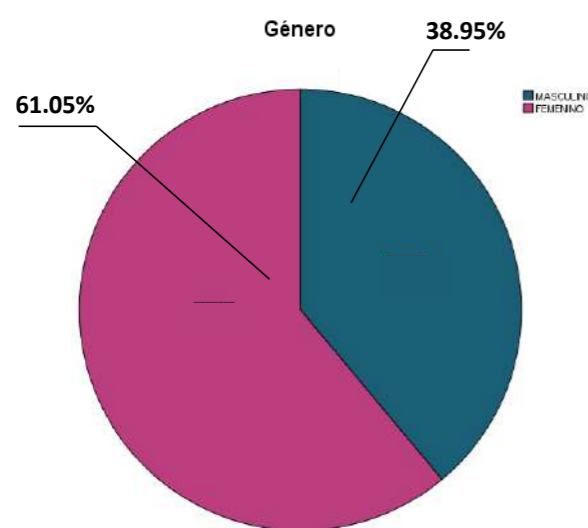
ENCUESTA APLICADA A LOS CONGREGADOS

TABLA N°01
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION SEGÚN SU GÉNERO

		Género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MASCULINO	74	38,9	38,9	38,9
	FEMENINO	116	61,1	61,1	100,0
	Total	190	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°01
¿Cuál es el género de los encuestados?



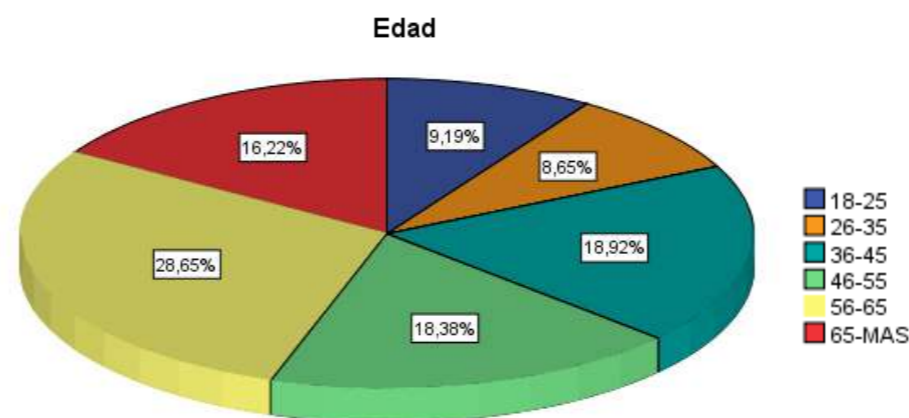
Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 64,86% es del género femenino y el 35,14% del género masculino.

TABLA N°02
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION SEGÚN SU EDAD CATEGORÍA – EDADES

		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18-25	17	9,2	9,2	9,2
	26-35	16	8,6	8,6	17,8
	36-45	35	18,9	18,9	36,8
	46-55	34	18,4	18,4	55,1
	56-65	53	28,6	28,6	83,8
	65-MAS	30	16,2	16,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°02
¿Cuál es la edad de los encuestados? CATEGORÍA – EDADES



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 28,65% tienen entre 56 a 65 años de edad, lo que significa que la gente de tercera edad mayormente frecuenta la Catedral de Nuevo Chimbote.

TABLA N°03
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACION SEGÚN LOS AÑOS DE CONGREGACIÓN

		Tiempo de Congregación			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1-5 AÑOS	33	17,8	17,8	17,8
	6-10 AÑOS	57	30,8	30,8	48,6
	11-15 AÑOS	15	8,1	8,1	56,8
	21-25 AÑOS	80	43,2	43,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°03
¿Cuántos años de congregación tienen los encuestados? CATEGORÍA – TIEMPO DE CONGREGACIÓN



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 43,24% tiene 25 años congregando en el templo, el 30,81% tiene 10 años congregando, el 17,84% sólo 5 años, mientras que el 8,11% tiene 15 años congregando en la Catedral de Nuevo Chimbote.



RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N°04

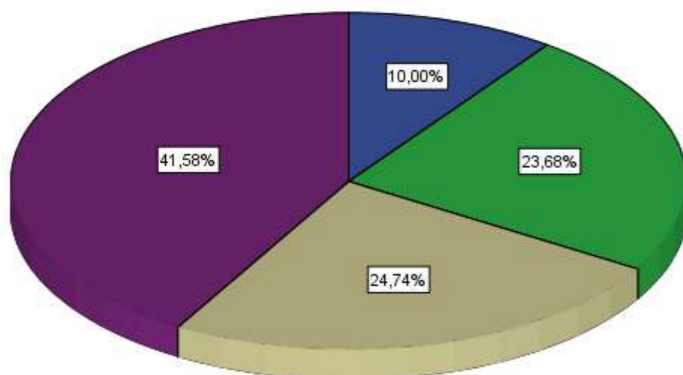
4. ¿Para usted cuál es el principal valor de la Parroquia Matriz de Chimbote?

Table with 5 columns: Frecuencia, Porcentaje, Porcentaje válido, Porcentaje acumulado. Rows include HISTÓRICO, ARQUITECTÓNICO, ANTIGUEDAD, RELIGIOSO, and Total.

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°04

¿Para usted cuál es el principal valor de la Parroquia Matriz de Chimbote?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 41.6% opina que la Parroquia tiene un gran valor religioso, mientras que el 10% opina que tiene cierto valor histórico.

La mayoría de encuestados respondió que principal valor de la Parroquia Matriz es el religioso.

TABLA N°05

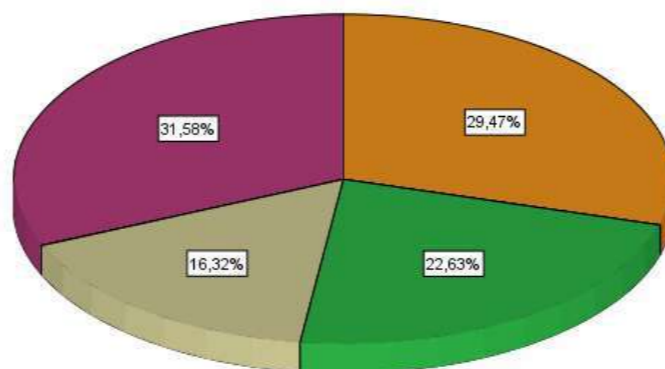
5. ¿Qué partes de la Parroquia considera de mayor valor religioso?

Table with 5 columns: Frecuencia, Porcentaje, Porcentaje válido, Porcentaje acumulado. Rows include FACHADA, VITRALES, ALTAR, NAVE CENTRAL, and Total.

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°05

5. ¿Cuál de las partes de la Parroquia considera usted de mayor valor religioso?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 31.6% considera que la nave central es la que tiene mayor valor religioso.

La mayoría de encuestados respondió que la nave central tiene mayor valor religioso y debería estar iluminado para tener confort visual y una connotación simbólica.

TABLA N°06

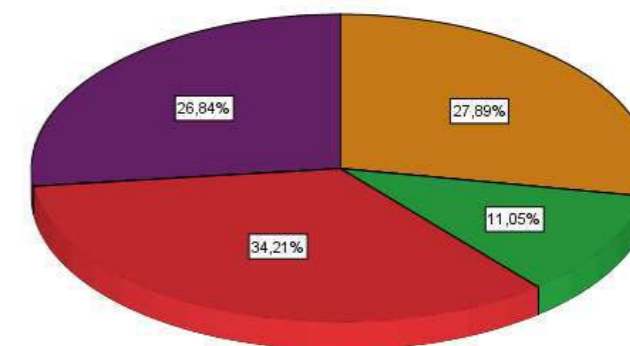
6. ¿En qué zona cree que debería de haber mayor iluminación?

Table with 5 columns: Frecuencia, Porcentaje, Porcentaje válido, Porcentaje acumulado. Rows include ALTAR, NAVE CENTRAL, CORO, SANTÍSIMO, 11,00, and Total.

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°03

¿En qué ambientes de la Catedral cree que le falta iluminación natural durante el día?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 40.00% considera que el ambiente que debería estar iluminado es el altar.

La mayoría de encuestados respondió que el altar debería ser el lugar de mayor iluminación.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N°07

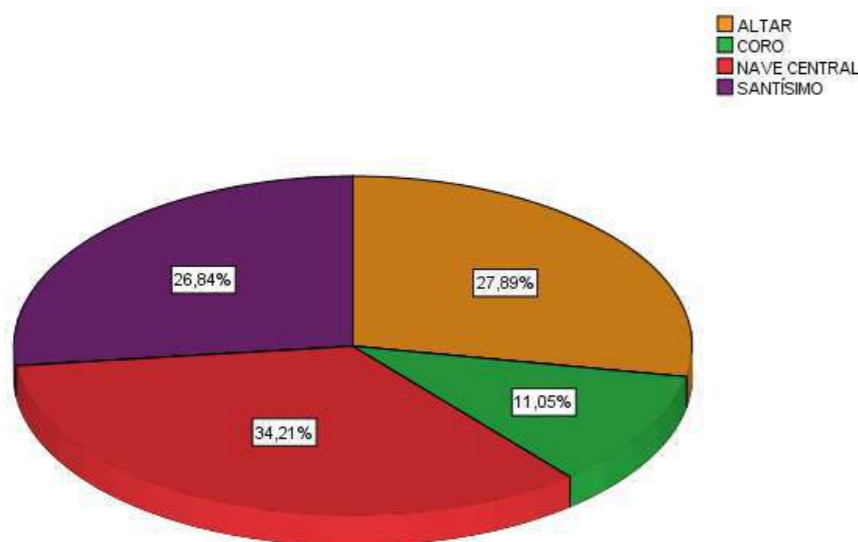
7. ¿En qué ambientes de la Catedral cree que falta iluminación natural durante el día?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
ALTAR	53	27,9	27,9	27,9
CORO	21	11,1	11,1	38,9
NAVE CENTRAL	65	34,2	34,2	73,2
SANTÍSIMO	51	26,8	26,8	100,0
Total	190	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°07

¿En qué ambientes de la catedral cree que le falta iluminación natural durante el día?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 34.2% considera que la nave central debería estar iluminada durante todo el día.

El 34.2% de los encuestados respondió que a la nave central le falta mayor iluminación durante el día.

TABLA N°08

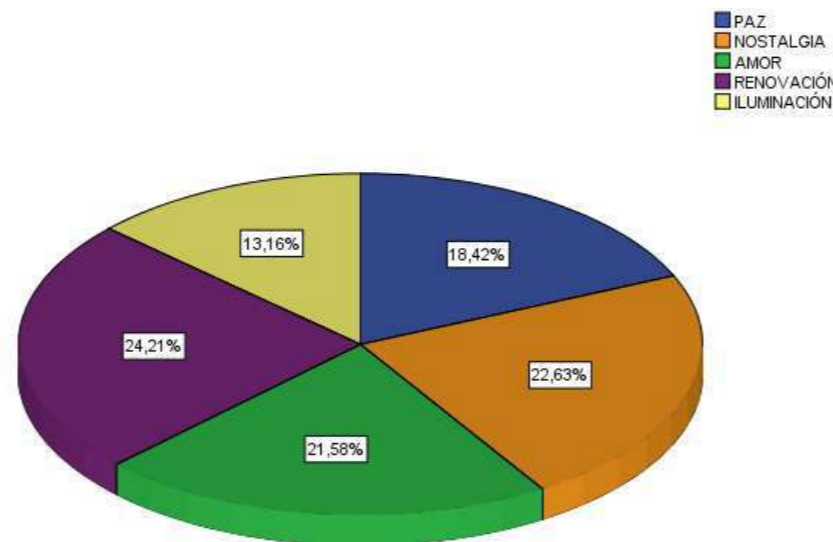
8. ¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
PAZ	35	18,4	18,4	18,4
NOSTALGIA	43	22,6	22,6	41,1
AMOR	41	21,6	21,6	62,6
RENOVACIÓN	46	24,2	24,2	86,8
ILUMINACIÓN	25	13,2	13,2	100,0
Total	190	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°08

¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 24.2% se siente renovado cada vez que sale del lugar Santísimo, mientras que el 13.2% se siente iluminado y bendecido.

La mayoría de encuestados respondió que siente renovado (a) cuando sale del Santísimo.

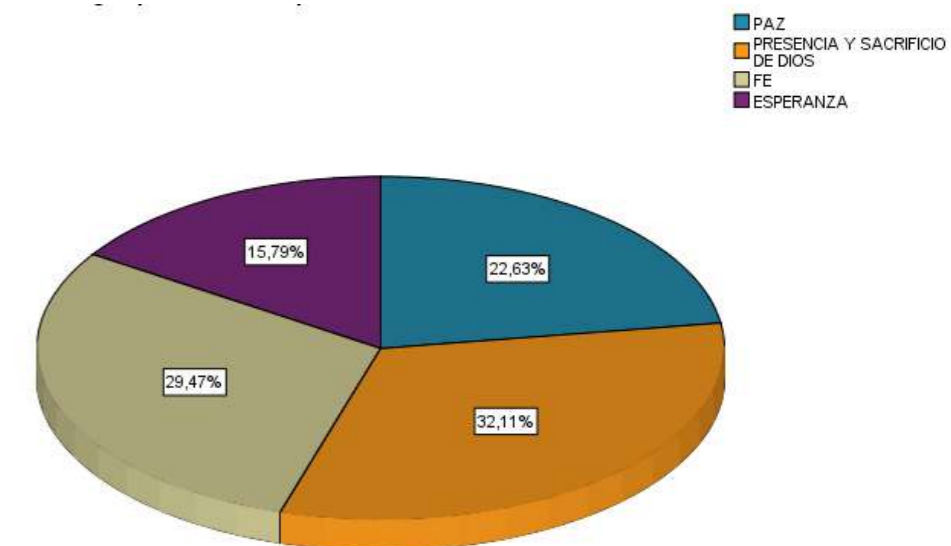
TABLA N°09

9. ¿Y qué simboliza para usted cuando la cae la luz del día en esa zona?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
PAZ	43	22,6	22,6	22,6
PRESENCIA Y SACRIFICIO DE Jesus	61	32,1	32,1	54,7
FE	56	29,5	29,5	84,2
ESPERANZA	30	15,8	15,8	100,0
Total	190	100,0	100,0	

GRÁFICO N°9

¿Qué simboliza para usted cuando la luz del día cae en el Santísimo?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 32.10% opina que la luz que cae sobre el altar simboliza la presencia y sacrificio de Jesús en la Cruz.

La mayoría de encuestados respondió que la luz en el altar representa la presencia y sacrificio de Jesús.



RESULTADOS DE LA ENCUESTA

TABLA N°11

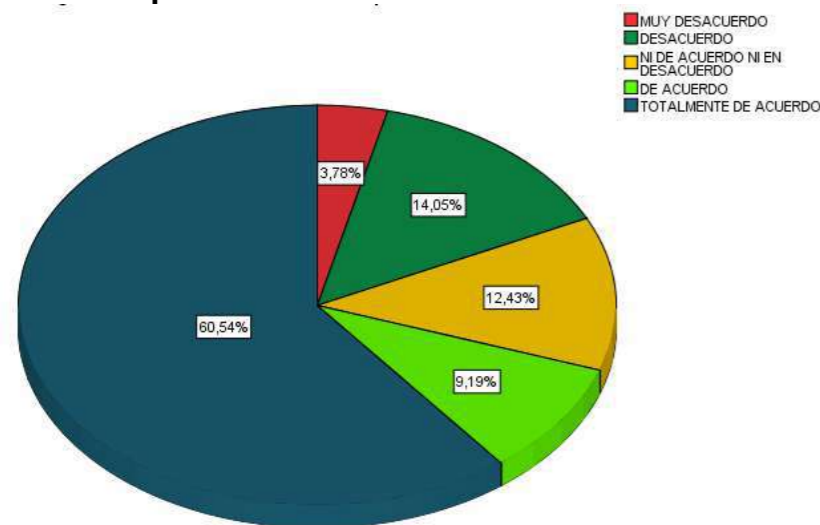
11. ¿Qué grado de satisfacción tiene con respecto al diseño arquitectónico de la Parroquia matriz?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
MUY DESACUERDO	7	3,8	3,8	3,8
DESACUERDO	26	14,1	14,1	17,8
NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	23	12,4	12,4	30,3
DE ACUERDO	17	9,2	9,2	39,5
TOTALMENTE DE ACUERDO	112	60,5	60,5	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°11

¿Qué opinión tiene con respecto al diseño arquitectónico de la Catedral?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los congregados encuestados el 60.5% está de acuerdo con el diseño arquitectónico de la Parroquia mientras que un 14.1% de los congregados está en desacuerdo..

El 60.5% de los encuestados congregantes respondió que está muy satisfecho con el diseño arquitectónico de la Parroquia.

TABLA N°12

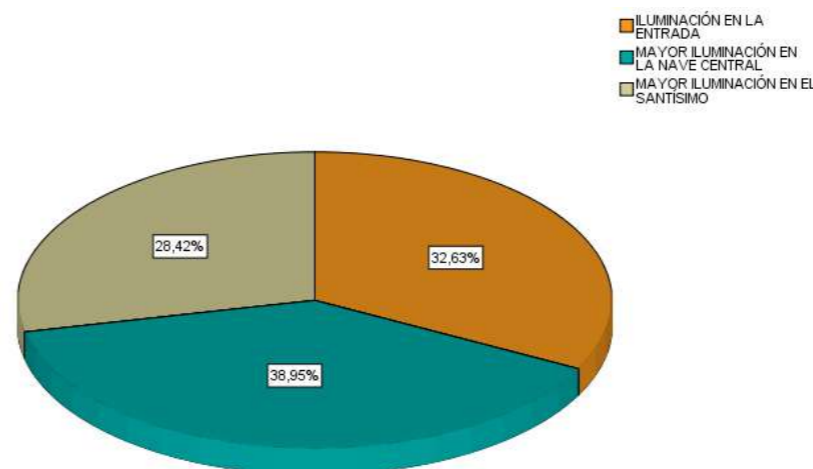
12. ¿Qué cree que le falta implementar a la Parroquia Matriz? (Aspecto físico)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
ILUMINACIÓN EN LA ENTRADA	62	32,6	32,6	32,6
MAYOR ILUMINACIÓN EN LA NAVE CENTRAL	74	38,9	38,9	71,6
MAYOR ILUMINACIÓN EN EL SANTÍSIMO	54	28,4	28,4	100,0
Total	190	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la autora de la tesis.

GRÁFICO N°12

¿Qué cree usted que le falta implementar a la Parroquia Matriz del distrito de Chimbote?



Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 32. 6% considera que se debe implementar mayor iluminación en la entrada de la Parroquia, mientras que 28.4% considera que debería haber mayor iluminación en el Santísimo.

Según la mayoría de encuestados le falta iluminación a la nave central de la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo.

CAPÍTULO V

- **CONCLUSIONES**
- **PROGRAMACIÓN
ARQUITECTÓNICA**
- **PARTIDO ARQUITECTÓNICO**

5. CONCLUSIONES

5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

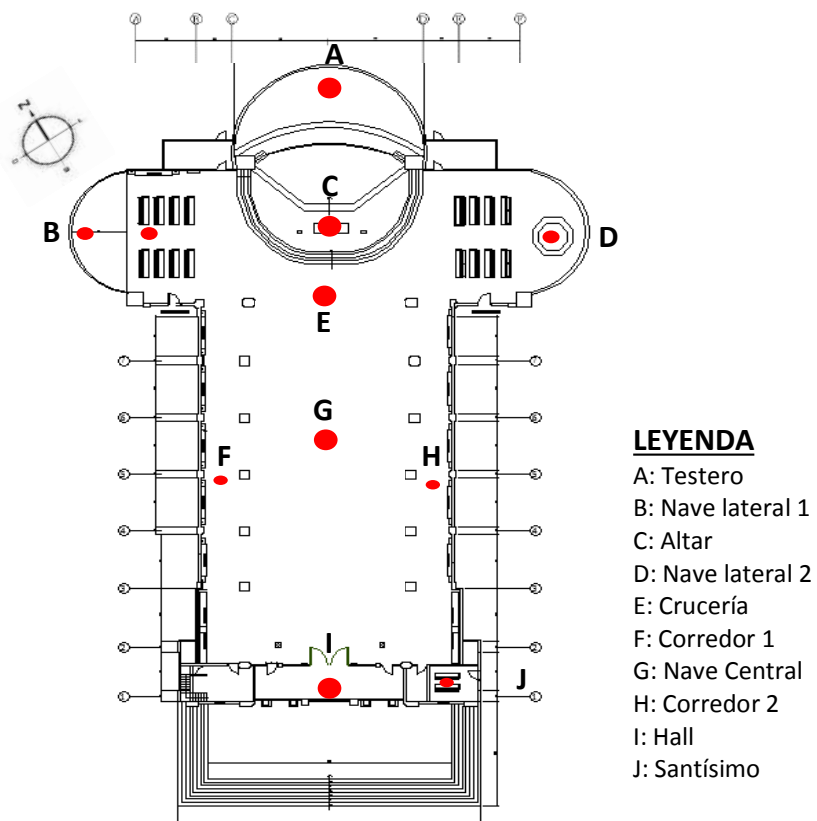
La discusión de resultados se realiza por objetivo, los cuales se presentan a continuación.

Objetivo principal:

O.P. Determinar la calidad de iluminación natural que presentan los principales ambientes de culto religioso en los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

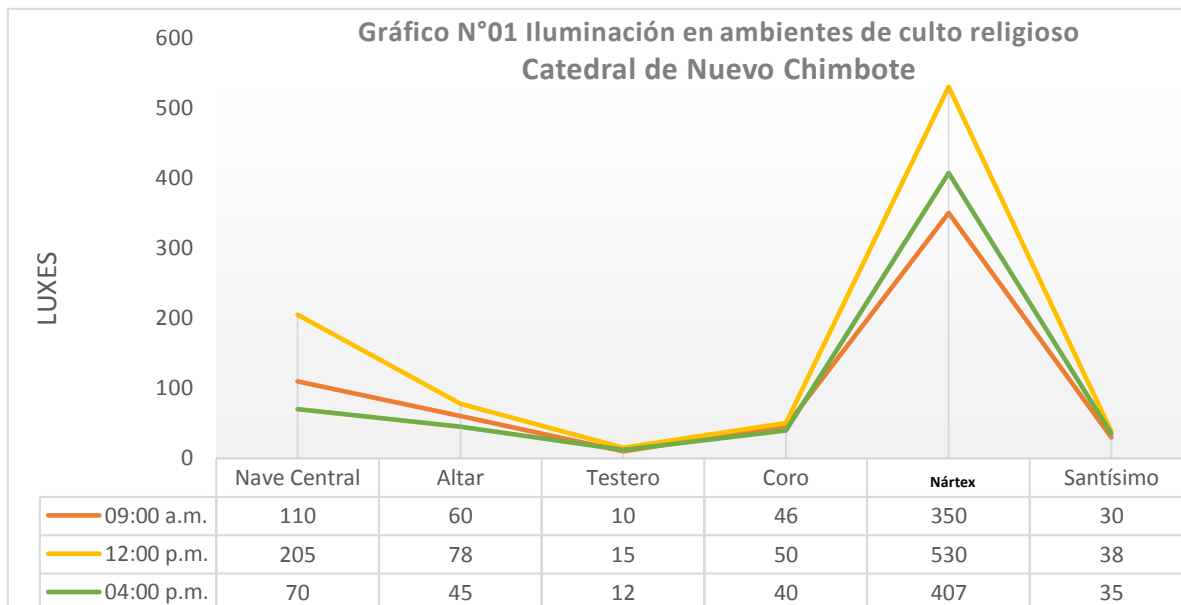
ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE IUMINACIÓN DEL TEMPLO N°01

El estudio se realizó en el Templo N°01 en el mes de junio del año 2016, en 3 horas fijas (09:00 am, 12:00 pm y 04:00 pm).



Planta arquitectónica de la Catedral de Nuevo Chimbote

**CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL
DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE**



Traslación de datos a gráficas comparativas

En el gráfico N°01 se observa que el ambiente con mejor calidad de iluminación natural a hora 09:00 am es el Nártex con un promedio de 350 luxes, el segundo ambiente con mejor calidad de iluminación es la Nave Central con 110 luxes, mientras que el ambiente con menor calidad de iluminación natural es el Testero con un promedio de 10 luxes.

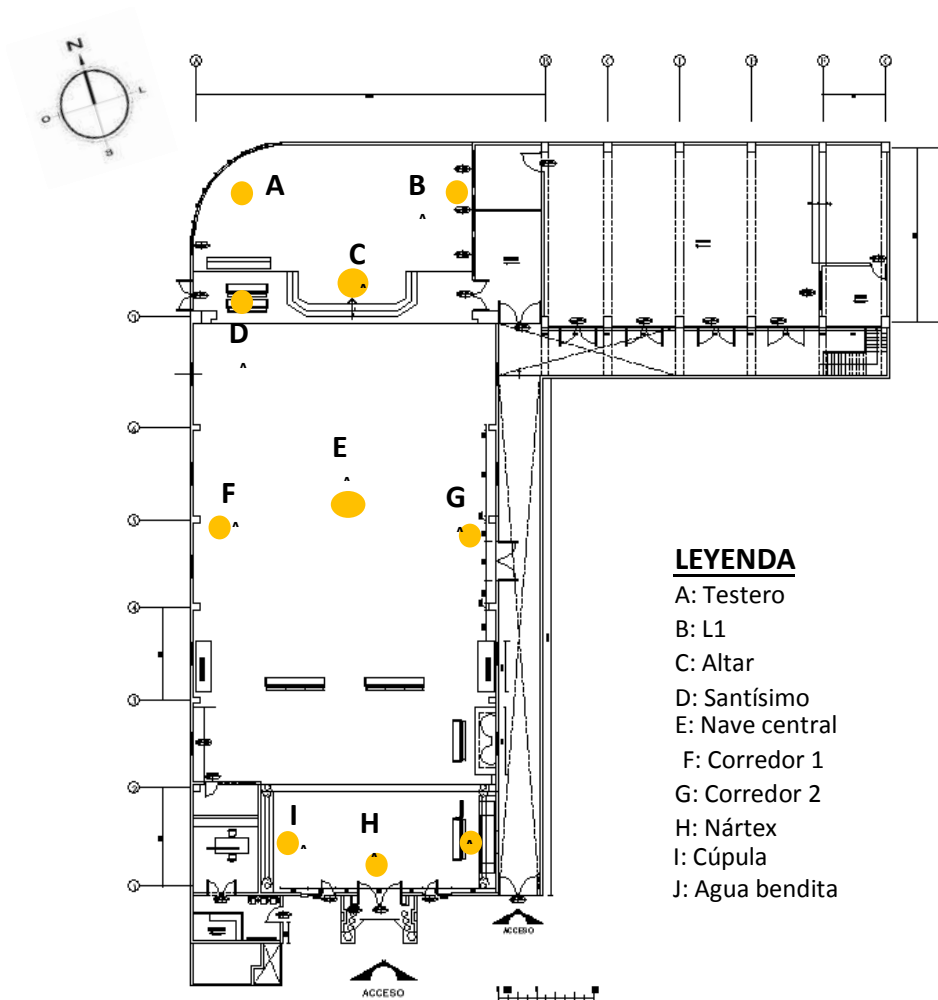
En el horario de las 12:00 p.m. el ambiente con mejor calidad de iluminación natural es el hall de ingreso con un promedio de 530 luxes, el segundo ambiente que presenta mejor iluminación natural es la nave central con un promedio de 205 luxes, el tercer ambiente es el altar con un promedio de 78 luxes,

En el horario de las 04:00 p.m. el ambiente con mejor calidad de iluminación sigue siendo el hall de ingreso con un promedio de 407 luxes, el segundo ambiente es la nave central con un promedio de 70 luxes, el tercer ambiente es el altar con un promedio de 45 luxes,

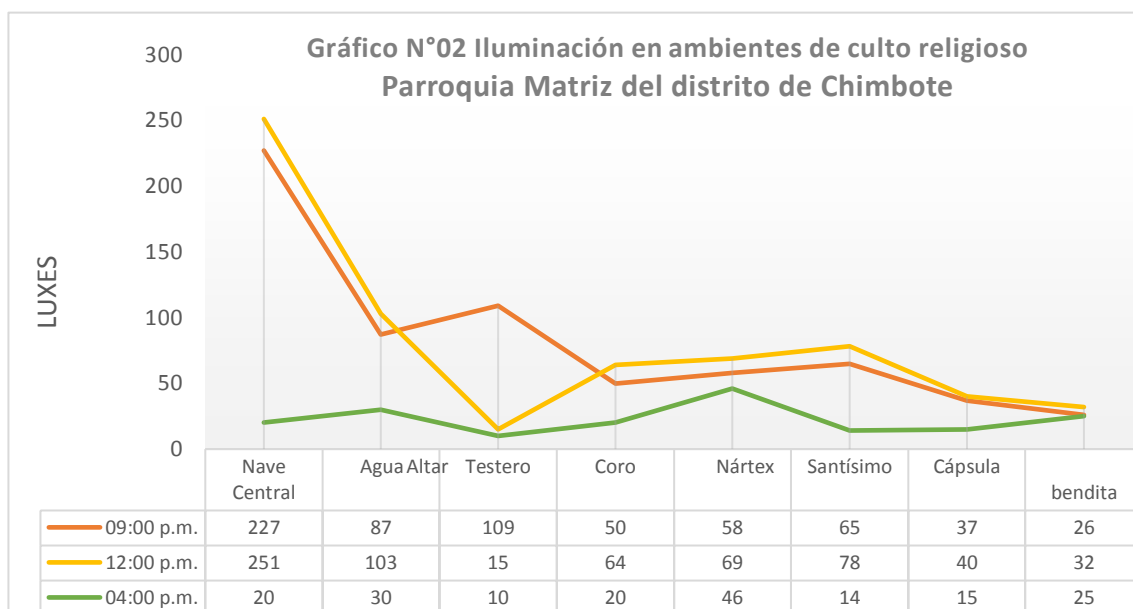
seguido del coro y el Santísimo con un promedio de 40 luxes y 35 luxes respectivamente,

PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEIO DEL DISTRITO DE CHIMBOTE

El estudio se realizó en el Templo N°01 en el mes de junio del año 2016, en 3 horas fijas (09:00 am, 12:00 pm y 04:00 pm).



Planta arquitectónica de la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo.



Traslación de datos a gráficas comparativas

Del gráfico N°06 podemos observar que en los tres horarios la mejor iluminancia se da en la nave central con un promedio de 227 luxes, en el horario de las 09:00 am, de 251 luxes en el horario de las 12:00 pm, mientras que en el horario de las 04:00 pm, el promedio es de 20 luxes.

El ambiente menos óptimo con respecto al nivel de iluminancia se da en el testero con un promedio de 10 luxes en el horario de las 04:00 pm, de 15 luxes a las 12:00 pm.

El ambiente principal que vendría a ser el altar y el Santísimo poseen un alto nivel de iluminancia, entre los intervalos de 100 a 50 luxes, por lo que podemos decir que está dentro del rango establecido.

OBJETIVOS DERIVADOS

O.D.1. Determinar el nivel de confort lumínico en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote

CASO TEMPLO N°01 CATEDRAL DE NUEVO CHIMBOTE

CUADRO N°01

AMBIENTES DE CULTO	ILUMINANCIA
NAVE LATERAL 1	80 LUX
NAVE LATERAL 2	95 LUX
MEZANINE	150 LUX
SANTÍSIMO	50 LUX
PRESBITERIO	75 LUX

Podemos observar que del cuadro N°01 el mayor número de iluminancia se da en el mezanine con 150 lux. Y el menor número de iluminancia se da en el Santísimo.

CASO TEMPLO N°01 PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEIO

CUADRO N°02

AMBIENTES DE CULTO	ILUMINANCIA
NAVE CENTRAL	200 LUX
ALTAR	100 LUX
TESTERO	160 LUX
SANTÍSIMO	90 LUX







Podemos observar que del cuadro N°02 el mayor número de iluminancia se da en la nave central con 200 lux. Y el menor número de iluminancia se da en el Santísimo.

O.D.2. Identificar y determinar cuáles son los recursos constructivos que han sido empleados para que exista una buena iluminación natural en los ambientes de culto religioso de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

Mediante el análisis arquitectónico realizado en el cap. III, se determina que en el templo N°01 Y en el Templo N°02 ubicados en el distrito de Nuevo Chimbote y Chimbote respectivamente se han empleado los siguientes recursos constructivos, para el logro de una buena iluminación natural:

CASO: TEMPLO N°01 “LA CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL”

RECURSOS CONSTRUCTIVOS PARA OBTENER UNA BUENA ILUMINACIÓN NATURAL

A. Uso del vitral	B. Uso de ventanales de color y neutro	C. El color en los ambientes de culto
 <p data-bbox="272 1451 577 1556">Fig. N°4.1. Vitrales usados en el segundo piso. (Mezanine)</p>	 <p data-bbox="651 1491 928 1585">Fig. N°4.3. Ventanal usado en el mezanine. Corredor</p>	 <p data-bbox="973 1480 1303 1541">Fig. N°4.5. Colores cálidos en la nave central</p>
 <p data-bbox="287 1778 564 1839">Fig. N°4.2. Vitral en el rosetón</p>	 <p data-bbox="651 1827 928 1886">Fig. N°4.4. Ventanal en las naves laterales</p>	 <p data-bbox="973 1778 1303 1839">Fig. N°4.6. Colores fríos en el Santísimo</p>

Fuente: Trabajo de campo, 2016

MEZANINE

Los vitrales ubicados en el mezanine representan escenas bíblicas de la religión católica. En la imagen N°4.1 se puede observar que la luz natural se convierte en color, a causa del diseño de cada vitral circular que se presenta en la zona más alta del corredor lateral. (Ver lámina L4-15)

HORA: 04:00 pm -05:00 pm



Imagen N°4.1. Vitrales circulares en el mezanine (corredores)

NAVE CENTRAL

La mayor parte de iluminación natural en la nave central procede de los ventanales y el rosetón ubicados en el mezanine de la Catedral.

HORA: 09:00 am -12:00 pm



Imagen N°4.2. Vitral del rosetón y los ventanales en los corredores del mezanine

NAVES LATERALES

En las dos naves laterales se puede observar la presencia de ventanales con textura de colores en la parte alta, éstos son los principales elementos que dan iluminación natural a este espacio.

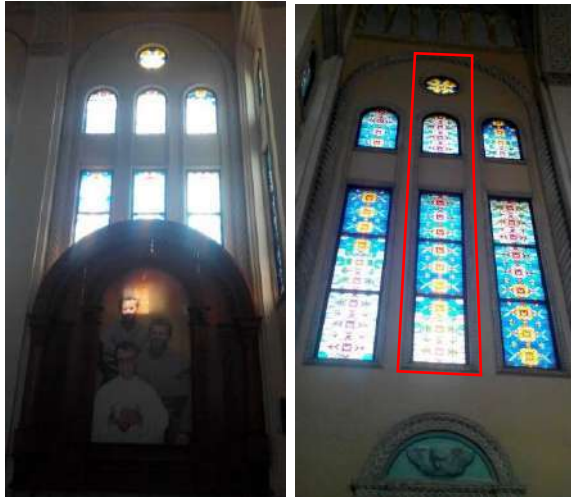


Imagen N°4.2. Ventanales con textura de colores

El color que predomina en el diseño de estos ventanales es el azul que es usado como fondo y el amarillo y rojo que representan ornamentaciones en la parte central.

NAVE LATERAL 1

Se puede observar que la luz es tenue, sin embargo tiene iluminación por los ventanales que están ubicados en la parte contigua de la nave. En el horario de 9:00 am a 11:00 am permanece con esta luz natural.



Imagen N°4.3. Iluminación interior en Nave lateral 1

NAVE LATERAL 2

En el horario de 9: 00 am 12:00 am la mayor parte iluminada se presencia en nave lateral 2, pues se encuentra ubicada al este, la puesta del sol. Sin embargo como se observa en la imagen N°4.2., la luz natural sólo ilumina el centro de la nave y el altar, mas no la parte posterior. Y es en esta parte que se requiere mayor iluminación, ya que se encuentra la pila bautismal.



Pila bautismal

Imagen N°4.4. Iluminación interior en Nave lateral 2

ALTAR

En el altar podemos observar que carece de iluminación natural en gran parte de todo el conjunto, principalmente en las horas de la mañana. Es así que cuando el cielo se encuentra nublado esta luz se torna en menor cantidad.

HORA: 07:00 am -08:00 am



Imagen N°4.5. Iluminación interior Altar

SANTÍSIMO

CON CIELO NUBLADO

En un día con cielo nublado se puede observar que el Santísimo se encuentra oscuro, la principal luz que ilumina el espacio interior es por la puerta que durante todo el día se encuentra abierta, y por una ventana que da hacia el exterior.

HORA: 07:00 am -08:00 am



Imagen N°4.6. Iluminación en el Santísimo

CON CIELO SOLEADO

En un día con cielo soleado se puede observar que el Santísimo tiene una mayor iluminación y se puede apreciar los colores de las paredes que conforman el espacio interior.

HORA: 07:00 am -08:00 am



Imagen N°4.7. Iluminación en el santísimo

**CASO: TEMPLO N°02 PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS
BORRAMEO**

**RECURSOS CONSTRUCTIVOS PARA OBTENER UNA BUENA
ILUMINACIÓN NATURAL**

**A. Uso del vitral
con textura**

**B. Uso de ventanales
de color y neutro
sin textura**

**C. El color en los
ambientes de culto**

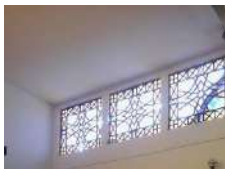


Fig. N°4.7. Altar

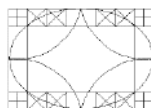
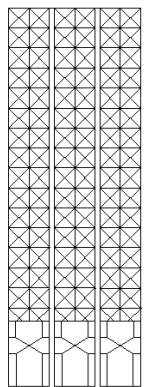


Fig. N°4.8. Muro lateral

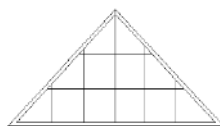
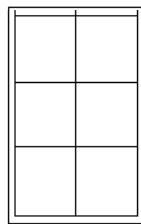
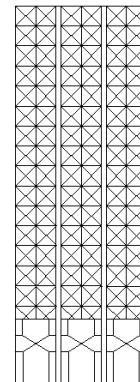


Fig. N°4.9. Nave central



Fig. N°4.10. Santísimo



Fuente: Trabajo de campo, 2016

NAVE CENTRAL

La nave central está principalmente iluminada por los ventanales altos ubicados en ambos lados de los muros laterales. Tiene una mayor iluminación en su interior cuando hay un cielo soleado.

HORA: 09:00 am -11:00 am



Fig. N°4.11. Nave central

ALTAR

El altar se encuentra principalmente iluminado por siete ventanales longitudinales de 0.80 m x 7.00 m, ubicados en la parte curva que da al lado norte de la ciudad. En este espacio predomina el color amarillo, ya que los ventanales están diseñados con vitral del mismo color, y al estar al exterior la luz fusiona generando tonos cálidos.

HORA: 05:00 pm -06:00 pm



Fig. N°4.12. Altar

O.D.3. Identificar los ambientes de culto en donde la luz natural es empleada como una fuente de iluminación simbólica de los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

CASO: TEMPLO N°01

A. Testero



Fig. N°4.12. Nave central



Fig. N°4.12. Mural



Fig. N°4.12. Mural con grado de lúmenes

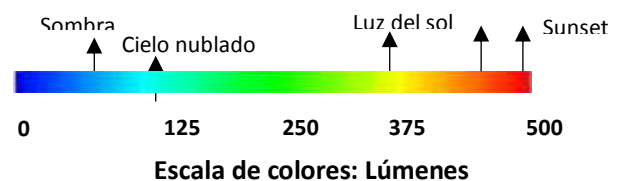
En estas imágenes podemos observar que el testero carece de iluminación natural, sin embargo en el mural pintado en esta parte de la catedral, genera claridad, esto es por los tonos de colores empleados en el dibujo, las luces blancas.

B. Santísimo



Fig. N°4.12. Santísimo

En el lugar Santísimo podemos observar que en la parte de la Eucaristía existe una iluminación en la escala de 0 a 125 lux, lo que sólo representaría un símbolo litúrgico sin la presencia de la luz natural.



C. La cúpula

En la cúpula podemos observar que la iluminación natural varía entre las escalas de 0 a 500 lux. En la parte central se puede observar manchas rojas, lo que representa un vitral con la forma de Paloma, que representa el Espíritu Santo.

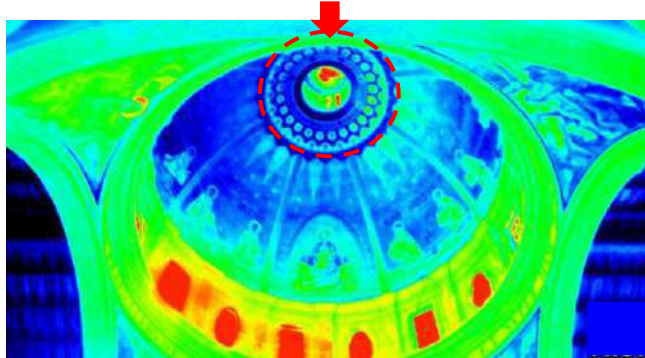


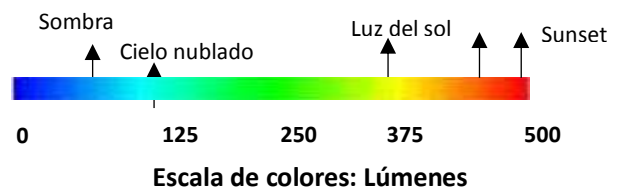
Fig. N°4.12. Cúpula

D. Altar

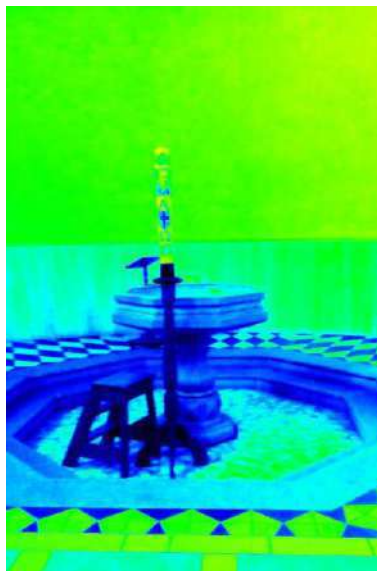


En el altar podemos observar que la luz natural ilumina a través de los ventanales la parte de las escalinatas y el Ambón, el cual representa el lugar donde se lee la palabra de Dios

Fig. N°4.12. Nave lateral y altar



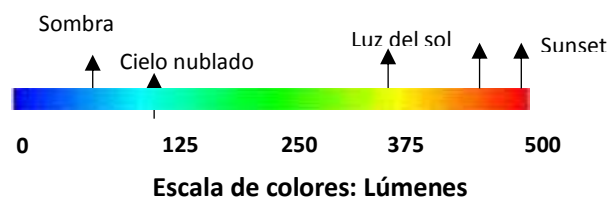
E. Nave lateral 2



En la nave lateral 2, donde se encuentra la Pila bautismal, representa el bautismo, podemos observar que la escala de luz en esta parte oscila entre los 0 a 250 lux.

Lo que se puede evidenciar que en la parte central de la Pila predomina el azul, lo que nos dice que tiene poca iluminación.

F. NAVE CENTRAL



La mayor parte de la nave central se encuentra en el rango de los 0 a 250 lux. Sin embargo podemos observar que en las dos puertas de ingreso varía de 375 a 500 lux.

Así también podemos observar que en el mezanine se genera una mayor iluminación, mayor a los 250 lux.

CASO: TEMPLO N°02 PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEO

A. Altar



COLOR: AMARILLO, DORADO

REPRESENTA LA FELICIDAD, EL REINO DE DIOS



B. Santísimo



O.D.4. Identificar cuáles son los efectos psicofísicos que genera la luz natural, en los ambientes de culto percibidos por los congregados en los templos católicos ubicados en la ciudad de Chimbote.

CASO: TEMPLO N°01 CATEDRAL DE NUEVO CHIMPBOTE

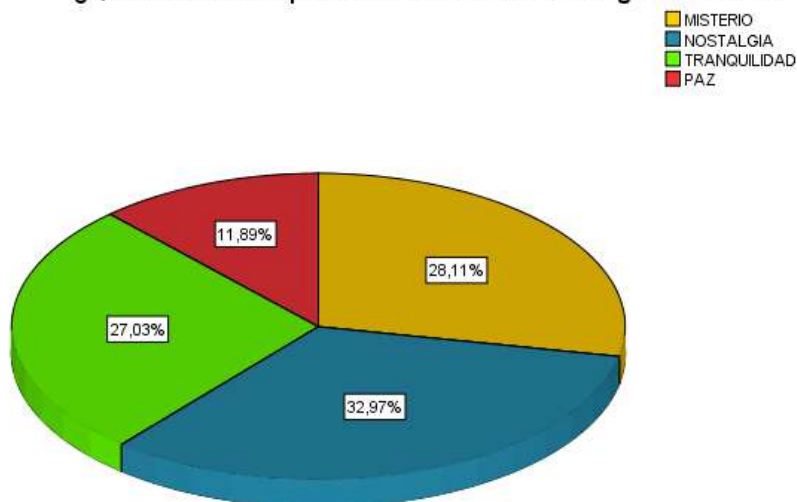
A. SANTISIMO

**TABLA N°09
DISTRIBUCIÓN DE LA SENSACIÓN QUE PRODUCEN LOS
AMBIENTES DE CULTO**

9. ¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MISTERIO	52	28,1	28,1	28,1
	NOSTALGIA	61	33,0	33,0	61,1
	TRANQUILIDAD	50	27,0	27,0	88,1
	PAZ	22	11,9	11,9	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?



Fuente: Encuesta realizada el día 21/07/16 por la

Descripción: En el gráfico observamos que de los 100% de los congregados encuestados, el 32,97% considera que estar en el lugar Santísimo le produce nostalgia, el 28.11% le

produce misterio, el 27, 03% le produce tranquilidad, mientras que el 11,89% encuentran paz.

CASO: TEMPLO N°02 CATEDRAL DE NUEVO CHIMPBOTE

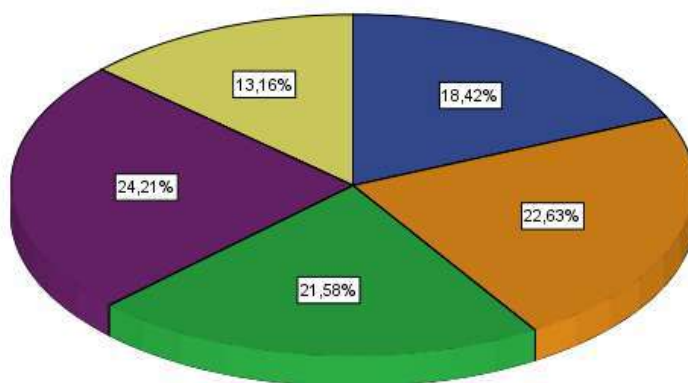
A. SANTISIMO

TABLA N°08
DISTRIBUCIÓN DE LA SENSACIÓN QUE PRODUCEN LOS
AMBIENTES DE CULTO

8. ¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PAZ	35	18,4	18,4	18,4
	NOSTALGIA	43	22,6	22,6	41,1
	AMOR	41	21,6	21,6	62,6
	RENOVACIÓN	46	24,2	24,2	86,8
	ILUMINACIÓN	25	13,2	13,2	100,0
	Total	190	100,0	100,0	

■ PAZ
■ NOSTALGIA
■ AMOR
■ RENOVACIÓN
■ ILUMINACIÓN



Descripción:

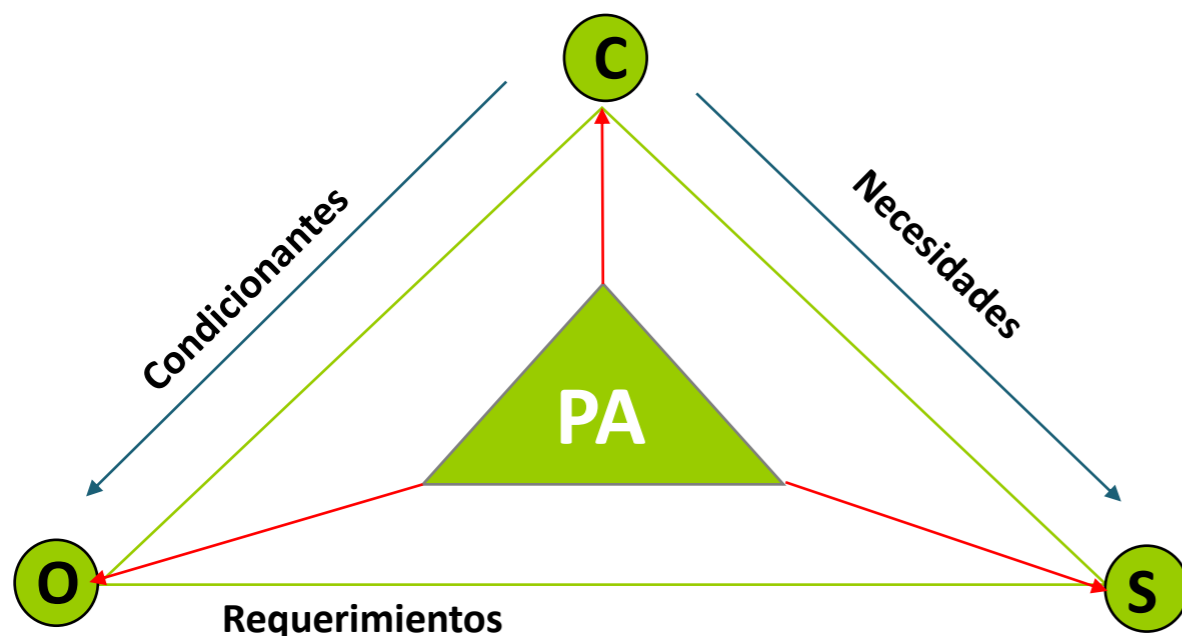
Descripción: En el gráfico observamos que del 100% de los encuestados el 24.2% se siente renovado cada vez que sale del lugar Santísimo, mientras que el 13.2% se siente iluminado y bendecido.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

COMPLEJO CULTURAL PARROQUIAL

DESCRIPCIÓN:

La programación arquitectónica es producto de los casos de los proyectos locales analizados en la ciudad de Chimbote, y de los proyectos de arquitectura complementarios que he revisado a lo largo de mis estudios en la Escuela Profesional de Arquitectura.



Fuente: Proceso metodológico del diseño arquitectónico, Jorge Granados

C: Contexto (ambiente físico)
S: Sujeto (usuario)
O: Objeto Arquitectónico

Observación y análisis del Objeto Arquitectónico → Para la realización de la programación arquitectónica

Esto ha permitido seleccionar un área ubicado en el distrito de Nuevo Chimbote, en la Urbanización Paseo del Mar, ubicado de acuerdo al plano adjunto. (ver plano L5-02)

En dicho plano se ve limitado 3 hectáreas para desarrollar el proyecto del Complejo Parroquial de servicio social que se adapte a los requerimientos de la demanda social en este distrito, y que puedan servir de modelo y pauta para la realización de proyectos de este tipo, y que a la vez puedan estar promovidos por el gobierno local, a través del apoyo de la Diócesis de la ciudad de Chimbote.

Este proyecto tiene el siguiente programa arquitectónico que se desarrollará en el Proyecto Arquitectónico II, que es fruto de mis investigaciones en el taller de Proyecto de Investigación I desarrollado en el IX ciclo de Arquitectura de la UCV- Chimbote.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICO DESAGREGADO

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA		
COMPLEJO PARROQUIAL DE SERVICIO SOCIAL- DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE		
SECTOR	USUARIO	ÁREA (m2)
CAPILLA CATÓLICA		2306
PRIVADO		421
•Administración	Trabajadores	120
Hall	Público en general	36
Secretaría	Secretarias	60
•Oficina Parroquial	Investigadores,	10
•Sacristía	Católicos devotos	35
•Casa parroquial	Comunidad sacerdotal	150
•Patio	Comunidad sacerdotal	70
•SS.HH	Comunidad sacerdotal	10
PÚBLICO		1885
•Atrio	Público en general	300
•Vestíbulo	Asistentes	100
•Nave Central	Asistentes	800
•Corredores	Asistentes	380
•Cuarto del santísimo	Fieles católicos	70
•Coro (2do piso)	Músicos	110
*Confesionarios	Fieles católicos	80
*Altar	Comunidad sacerdotal	150
*SS.HH	Comunidad	45
CENTRO DE PRODUCCIÓN ARTESANAL PARROQUIAL		392
*Talleres		192
Taller 1	Congregados, asistentes	48
Taller 2	Congregados, asistentes	48
Taller 3	Congregados, asistentes	48
Taller 4	Congregados, asistentes	48
*Sala de uso múltiple		200
Sala	Congregados, público en general	150
Kitchenet	Personal	25
Depósito	Personal administrativo	10
*SS.HH	Público en general	15
POSTA MÉDICA		302
Sala de uso múltiple	Público en general	80
Consultorios	Pacientes, médicos, enfermeras	60
Dormitorios	Pacientes	68
Tópico	Público en general	15
Ambiente de reposo	Pacientes, público en general	45
Admisión	Secretaria	15
SS.HH	Público en general	10
Almacén	Personal administrativo	6
Botadero	Personal de limpieza	3
TOTAL		3000 m2

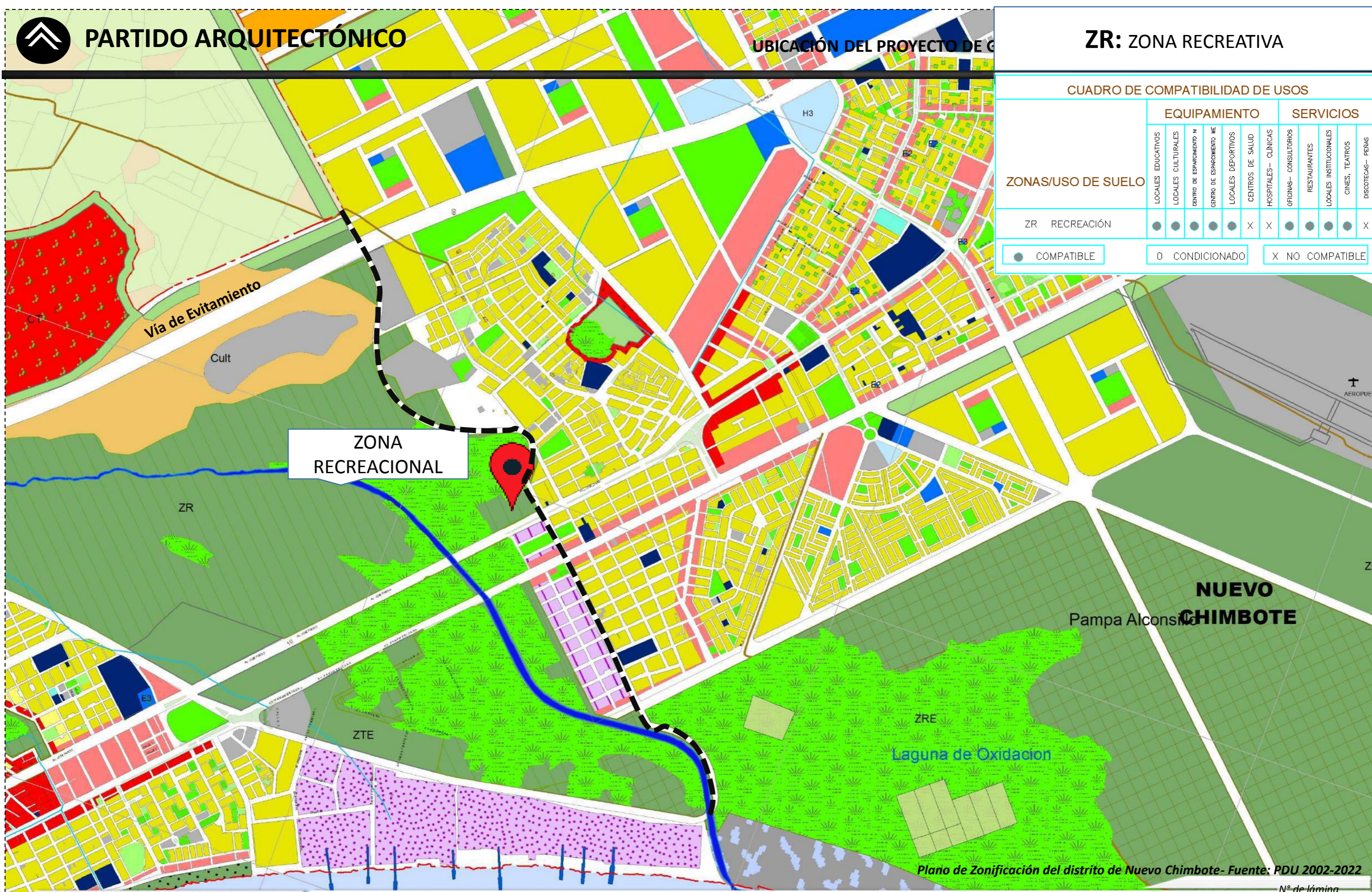
Nº de lámina



CUADRO DE COMPATIBILIDAD DE USOS

ZONAS/USO DE SUELO	EQUIPAMIENTO					SERVICIOS						
	LOCALES EDUCATIVOS	LOCALES CULTURALES	CENTRO DE ESPARCIMIENTO M	CENTRO DE ESPARCIMIENTO ME	LOCALES DEPORTIVOS	CENTROS DE SALUD	HOSPITALES- CLINICAS	OFICINAS- CONSULTORIOS	RESTAURANTES	LOCALES INSTITUCIONALES	CINES, TEATROS	DISCOTECAS- PENS
ZR RECREACIÓN	●	●	●	●	●	X	X	●	●	●	●	X

● COMPATIBLE 0 CONDICIONADO X NO COMPATIBLE



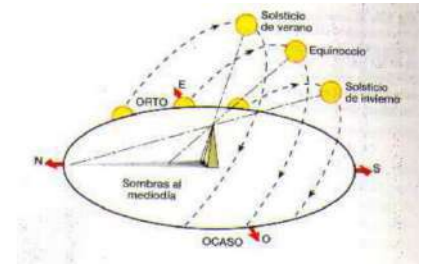


COMPLEJO PARROQUIAL DE SERVICIO SOCIAL



El terreno se encuentra emplazado entre la Avenida Pardo y la Prolongación de la Avenida Perú.

Se encuentra bordeado por una zona natural: los Humedales de Villa María y a unos metros se encuentra el río Lacramarca.



La Ciudad de Chimbote

C. Naturales → Río sagrado,
→ Pantanos de Villa María

MEMORIA DESCRIPTIVA

EJE ESPIRITUAL

WIRACOCHA, Dios creador del mundo, ente civilizador, dador de luz al mundo. Sabio que existió y que luego sus hazañas fueron inmortalizadas a través del mito.

Fue un hombre real con sabiduría, que recorrió con su mensaje, lo que después se conocería como el Tahuantinsuyo, unificando y haciendo crecer a una cultura andina.

JESÚS, Cristo hijo amado del creador, se bautizó en el río Jordán. Cristo se convirtió en un ser humano como nosotros.

Fue un hombre que recorrió proclamando la palabra de Dios mediante parábolas.

Plano de zonificación del distrito de Nuevo Chimbote- Fuente: PDU 2002-2022

Colegio Innova School Ingreso al C.H. Paseo

VI. BIBLIOGRAFÍA

- ALDRETE, José Antonio (2007). Arquitectura y Percepción: A manera de introducción. México DF. Editorial Sergio R. Rivera. Pág 146

Pone a disposición las concepciones arquitectónicas de Luis Barragán con respecto a sus obras realizadas en el proceso de su vida, así como el manejo sofisticado de la luz en sus proyectos.

- ARNHEIM, Rudolf (1997). Arte y Percepción visual Madrid. (décimocuarta Edición): Alianza Editorial S.A
- EILER, Steen. (2004) La experiencia de la arquitectura. Barcelona. (6ta Edición): Editorial Reverté S.A.

En este libro el autor expone los principales criterios arquitectónicos para la edificación de un proyecto, muestra ejemplos de otros países y cita a los arquitectos que son considerados referentes en la historia de la arquitectura. Por ejemplo cita a Le Corbusier y analiza su proyecto “Notre Dame Du Haut.”

- BAKER, Geoffrey. (1997) Le Corbusier, Análisis de la forma. Barcelona. (6ta Edición) Editorial Gustavo Gili. S.A

Expone y analiza algunos principios de diseño aplicados en la obra de Le Corbusier, así como el eficaz conocimiento en la teoría de la arquitectura.

- BROADBENT, G, BUNT, R, JENCKS, C. (1984) El lenguaje de la arquitectura. Un análisis semiótico México: Editorial Limusa S.A.

- ITTEN, Johannes. El Arte del color. Paris: Editorial Bouret
- LYNCH, Kevin (1998) La imagen de la ciudad (6ta Edición) Barcelona Editorial Gustavo Gili. S.L

Pone en manifiesto los elementos de la imagen de la ciudad, es así que para el estudio de esta investigación, toma en cuenta a uno de ellos, a los hitos, como iglesias y capillas, donde pone a relucir algunas de sus características físicas y visuales con respecto a la ciudad.

- PALLASMA, Juhani (2006) “Los ojos de la Piel, la arquitectura y los sentidos” Barcelona Editorial Gustavo Gili S.L.

Este libro trata de la arquitectura de los sentidos, como ésta influye en la forma de diseñar, incide en la importancia del sentido del tacto en la experiencia perceptiva del espacio, y la del sentido dominante de la vista.

- RODRÍGUEZ, M. (2002). Introducción a la Arquitectura Bioclimática. México D.F.: LIMUSA, S. A.
- ROTH, Leland (2000) Entender la arquitectura, sus elementos, historia y significado (2da Edición) Barcelona: Editorial Gustavo Gili. S.A
- VALERO, Elisa (2009) LA materia intangible, reflexiones sobre la luz en el proyecto de arquitectura (2da Edición) Valencia: Ediciones generales de la construcción.



ANEXOS

Anexo n°01. CARTA DE PRESENTACIÓN TEMPLO N°01

CARTA N° 01-

Señor
P.P. Juan Roger Rodríguez
Párroco de la Catedral del distrito de Nuevo Chimbote

Asunto: **"CARTA DE PRESENTACIÓN DE PERMISO PARA ANÁLISIS DE CASOS DE TEMPLOS CATÓLICOS".**

Referencia: **Tesis: La Luz Natural como condicionante de diseño en los templos católicos de las ciudades de Chimbote y Trujillo.**

De mi consideración:

Por intermedio de la presente tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de saludarle y a la vez hacerle llegar mediante la presente carta de fecha 20 de abril de 2016, una solicitud de permiso para realizar visitas de carácter académico-práctico en las instalaciones de la Catedral del Distrito de Nuevo Chimbote. Esperando a que se proceda a su revisión, aprobación respectiva de dicho documento, se adjunta el plan de trabajo de la tesis en arquitectura.

Proyecto / Tarea de Investigación Académica:

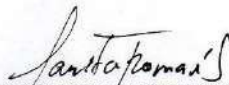
"Análisis de Casos de Templos Católicos en Chimbote"

Caso: Catedral Nuestra Señora del Carmen y Santiago Apóstol"

- Levantamiento arquitectónico del área de estudio en caso que no se registren Planos de Obra, cortes, elevaciones, entre otros.
- Realizar tomas fotográficas en el exterior e interior del área de estudio.
- Tener acceso a las diferentes áreas o ambientes del área de estudio (objeto arquitectónico)
- Realizar visitas periódicamente a la zona de estudio (objeto arquitectónico)

Finalmente concluido el análisis del objeto arquitectónico se le entregará como resultado los planos de distribución de la parroquia, el análisis arquitectónico que se pudo realizar, fotografías, archivos y videos.

Atentamente.



Est. De Arq. Elizabeth Acosta Román
DNI: 71814562



CARTA DE PRESENTACIÓN TEMPLO N°02

CARTA N° 02

Señor

P.P

Párroco de la Iglesia Matriz San Carlos Borromeo

Asunto: **CARTA DE PRESENTACIÓN DE PERMISO PARA ANÁLISIS DE CASOS DE TEMPLOS CATÓLICOS**

Referencia: Tesis "LA LUZ NATURAL COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN TEMPLOS CATÓLICOS SELECTOS DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE Y DEL CENTRO HISTÓRICO DE LIMA".

De mi consideración:

Por intermedio de la presente tengo el agrado de dirigirme a usted, con la finalidad de saludarle y a la vez hacerle llegar mediante la presente carta de fecha 06 de junio de 2016, una solicitud de permiso para realizar visitas de carácter académico-práctico en las instalaciones de la Iglesia Matriz San Carlos Borromeo-Chimbote. Esperando a que se proceda a su revisión y aprobación respectiva de dicho documento, se adjunta el plan de trabajo de la tesis de arquitectura.

Proyecto

Trabajo técnico de investigación académica en arquitectura:

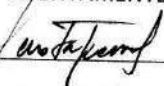
Análisis de Casos de Templos Católicos Selectos en la ciudad de Chimbote

Caso: Parroquia San Carlos Borromeo-Chimbote

- Levantamiento arquitectónico de los ambientes del objeto de estudio, en caso que no se registren planos de obra, cortes y elevaciones, entre otros.
- Realizar tomas fotográficas en el exterior e interior de los principales ambientes religiosos.
- Tener acceso a las diferentes áreas o ambientes de la Parroquia
- Realizar visitas periódicamente a la zona de estudio.


Finalmente concluido el análisis y la recolección de información del objeto arquitectónico se entregará como resultado los planos de distribución de la parroquia, fotografías, análisis descriptivo, entre otros.

ATÉNTAMENTE


Est. Arq. Elizabeth Acosta Román
DNI: 71814562



- Anexo N°02 Préstamo del luxómetro EXTECH 407026, Mide 4 tipos de iluminación Tungsteno/Luz de 1Día, Fluorescente, Sodio y Mercurio.



R.U.C. 20131376503
GUÍA DE REMISIÓN
REMITENTE
107- N° 006390

N.º CH de 09 06 del 20 16

DESTINATARIO: **EPANSA C.**
DIRECCION:
R.U.C.:
TRANSPORTISTA: **Elizabeth del Rocío Acosta.**
DOMICILIO:
R.U.C. N°: PLACA VEHICULO N°:

MOTIVO DE TRASLADO

- 1.- Venta
- 2.- Compra
- 3.- Transformación
- 4.- Consignación
- 5.- Devolución
- 6.- Traslado entre establecimientos de una misma empresa
- 7.- Traslado por emisor itinerante de comprobantes de pago
- 8.- Otros

ITEM	CANT.	DESCRIPCION
01	01	Luxómetro EXTECH.

VIGILANCIA EMSERVISAC
SENATI NVO. CHIMBOTE
PUERTA PRINCIPAL
Fecha: 09/06/16
H.I. _____ H.S. 09:45
Nombre y firma del agente:
Elizabeth Acosta
RECEPCION NO SIGNIFICA ACEPTACION

Nota: Enviar vía Fax confirmación de recepción del bien con fecha, sello, nombre y firma de la persona autorizada para recibir el (los) bien (es)

SERVICIO NACIONAL DE ADIESTRAMIENTO EN TRABAJO INDUSTRIAL

Principal: Av. Alfredo Mendiola Nro. 3520 Lima - Lima - Independencia
Sucursal: Av. Universitaria N° s/n Urb. Bella Mar - Ancash - Santa - Nvo. Chimbote Telef.: (043) 311764

DESTINATARIO

Elizabeth Acosta 71814569

RECEPCION CONFORME

[Firma]

V° B° RESPONSABLE DE ENTREGA

TRANSPORTISTA

ANEXO N°03. MODELO DE MONITOREO PARA LA ILUMINACIÓN DE AMBIENTES



MONITOREO DE ILUMINACIÓN DE AMBIENTES DE TRABAJO

ZONAL:

CFP/ESCUELA/UCPI/AREA:

RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN:

CARGO:

ITEM	PUESTO DE TRABAJO	MEDICIÓN (Lx)			VALOR PROMEDIO (Lx)	VALOR PERMISIBLE Según RM-375-2008-TR	CUMPLE CON EL ESTANDAR		ACCIÓN A TOMAR	SEGUIMIENTO
		PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3			SI	NO		
1	Fecha:									
	Hora:									
	Lectura 1									
	Lectura 2									
	Lectura 3									
	Lectura 4									
2	Fecha:									
	Hora:									
	Lectura 1									
	Lectura 2									
	Lectura 3									
	Lectura 4									
3	Fecha:									
	Hora:									
	Lectura 1									
	Lectura 2									
	Lectura 3									
	Lectura 4									

F-01-SEN-IO-30

Nota: Para obtener el valor permisible, tener en cuenta el siguiente cuadro

ANEXO N°04

TRABAJO DE CAMPO

Fotografías que se realizaron para la toma de medidas de los puntos de luz en el interior de la Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol- Nuevo Chimbote y la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo- Chimbote.

PANEL FOTOGRAFICO

**Fotografía N°01 y
N°02.**

**Vista interior del
ambiente de culto,
en la nave central,
y en el altar
respectivamente.**



Toma de medida con el luxómetro



Instrumento de medición, luxómetro

**Fotografía N°03.y
N°04**

**Vistas interiores
con verificando
las medidas de
los puntos de luz
en el horario de la
mañana y tarde**



Luxómetro para medir los luxes
en la pila bautismal



Toma de medidas en el
Santísimo

**Fotografía N°05. y
N°06**
**Vista de las
mediciones
realizadas en el
interior y exterior
de la Catedral**



Grupo de apoyo para el levantamiento del plano arquitectónico



Mediciones en el ambiente de culto: El Santísimo

**Fotografía N°06. y
N°07**
**Vista de las
mediciones
realizadas en el
interior y exterior
de la Catedral.**



Mediciones en el ambiente de culto de la Parroquia Matriz

**Fotografía N°08. y
N°09**
**Vista del luxómetro
en el interior de la
parroquia y de la
aplicación de la
encuesta a los
congregados
católicos**



Realización de la encuesta realizada en el mes de julio de 2016

ANEXO N°05

ENCUESTA OBJETO ARQUITECTÓNICO N°01 CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL- NUEVO CHIMBOTE

DATOS GENERALES.....

Horario de visitas..... EDAD..... Años de congregación..... Grados de instrucción.....

PERCEPCION DEL EDIFICIO

1. ¿Para usted cuál es el principal valor de la Catedral de Nuevo Chimbote?

- a. Histórico
- b. Arquitectónico
- c. Antigüedad
- d. Religioso

2. Califique las partes de la Catedral que usted considere de mayor valor religioso:

- a. La fachada
- b. La cúpula
- c. Los vitrales
- d. Pinturas
- e. Nave central
- f. Nave lateral

LA ILUMINACIÓN

3. ¿En qué ambientes de la Catedral cree que falta iluminación natural durante el día?

- a. Nave central
- b. Nave lateral
- c. Altar
- d. Coro
- e. Santísimo

4. ¿En qué zona cree que debería de haber mayor iluminación?

5. ¿Cuál es la zona de mayor iluminación durante el día?

6. ¿Y qué simboliza para usted cuando cae la luz del día en esa zona?

EFFECTOS PSICOFÍSICOS

7. ¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?

8. ¿Cuál cree que es el motivo?

9 ¿Qué incomodidades ha sentido cuando está en el interior de la catedral?

PROPUESTA DE MEJORA

10. Respecto a la Catedral (exprese una opinión de la apariencia física)

¿Qué añadiría o quitaría de la catedral de Nuevo Chimbote? (Aspecto físico)

**ENCUESTA OBJETO ARQUITECTÓNICO N°02 PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROEMO-
CHIMBOTE**

DATOS GENERALES.....

Horario de visitas..... EDAD..... Años de congregación..... Grados de
instrucción.....

PERCEPCION DEL EDIFICIO

1. ¿Para usted cuál es el principal valor de la Parroquia Matriz San Carlos Borromeo?

- a. Histórico
- b. Arquitectónico
- c. Antigüedad
- d. Religioso

2. Califique las partes de la Catedral que usted considere de mayor valor religioso:

- a. La fachada
- b. Los vitrales
- c. Nave central
- d. Altar

LA ILUMINACIÓN

3. ¿En qué ambientes de la Parroquia cree que falta iluminación natural durante el día?

- a. Nave central
- b. Altar
- c. Coro
- d. Santísimo

4. ¿En qué zona cree que debería de haber mayor iluminación?

5. ¿Y qué simboliza para usted cuando la cae la luz del día en esa zona?

EFFECTOS PSICOFÍSICOS

6. ¿Qué sensación le produce cuando está en el lugar Santísimo?

7. ¿Cuál cree que es el motivo?

8 ¿Qué incomodidades ha sentido cuando está en el interior de la catedral?

PROPUESTA DE MEJORA

9. Respecto a la Parroquia Matriz (expresar una opinión de la apariencia física)

10 ¿Qué añadiría o quitaría de la Parroquia Matriz? (Aspecto físico)

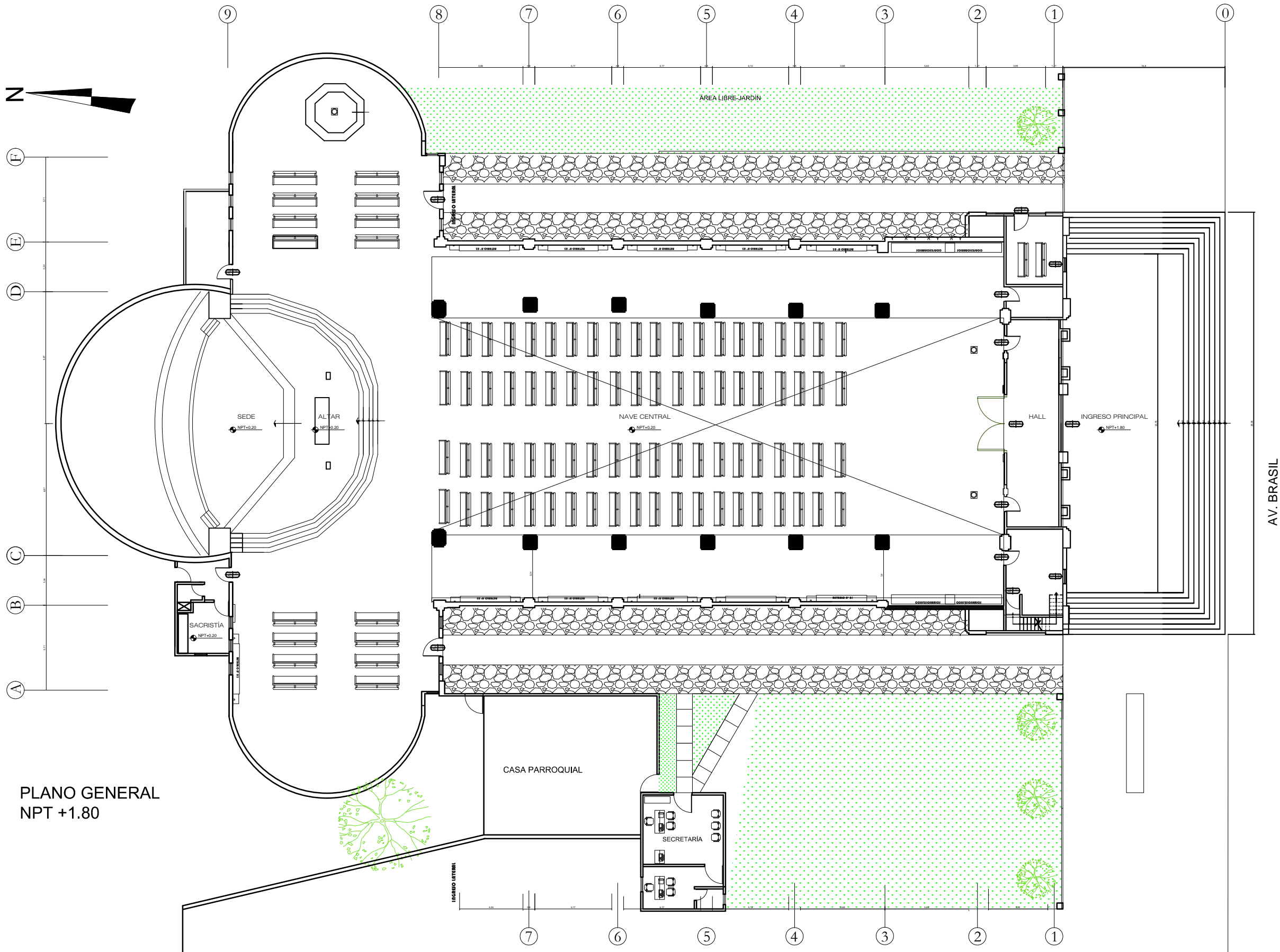
ANEXO N°06

**PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE
ARQUITECTURA DE LOS TEMPLOS
CATÓLICOS SELECTOS**

PLANO DE LA CATEDRAL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN Y SAN PEDRO APÓSTOL

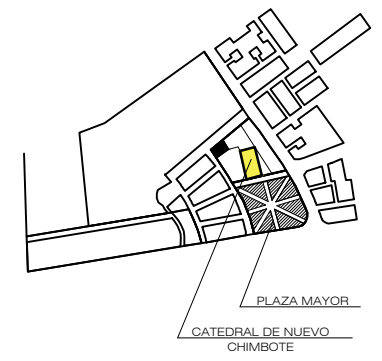
L3-01

DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE



PLANO GENERAL
NPT +1.80

1 PLANO DE LOCALIZACIÓN



DPTO: ANCASH
 PROV. SANTA
 DISTRITO: NUEVO CHIMBOTE
 Nro. Sn Plaza Mayor

CATEDRAL DE NUEVO CHIMBOTE

Descripción:
 La Catedral Nuestra Señora del Carmen y San Pedro Apóstol

2

CUADRO DE VANOS				CUADRO DE PUERTAS			
N°	LARGO	ALTO	ALFEISER	N°	LARGO	ALTO	ALFEISER
V1	0.95	1.50	0.80	P1	3.85	5.00	—
V2	0.80	2.60	3.50	P2	2.90	5.00	—
V3	0.75	3.00	1.80	P3	1.00	2.50	—
V4	0.75	3.00	3.50	P4	0.90	2.50	—
V5	0.75	0.60	8.00	P5	1.25	2.50	—
V6	0.75	0.60	8.00	P6	0.80	2.10	—
V7	0.25	1.60	5.50	P7	1.50	2.40	—
				P8	0.80	2.10	—

3

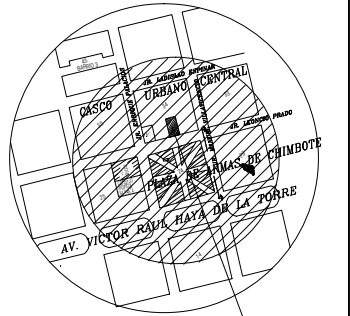


CASO N°01

PLANO DE LA PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEIO-CHIMBOTE

DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE

PLANO DE LOCALIZACIÓN



ESC: 1/5000

IGLESIA SAN CARLOS BORROMEIO

DPTO: ANCASH
 PROV. SANTA
 DISTRITO: CHIMBOTE
 Plaza de Armas

PARROQUIA MATRIZ SAN CARLOS BORROMEIO

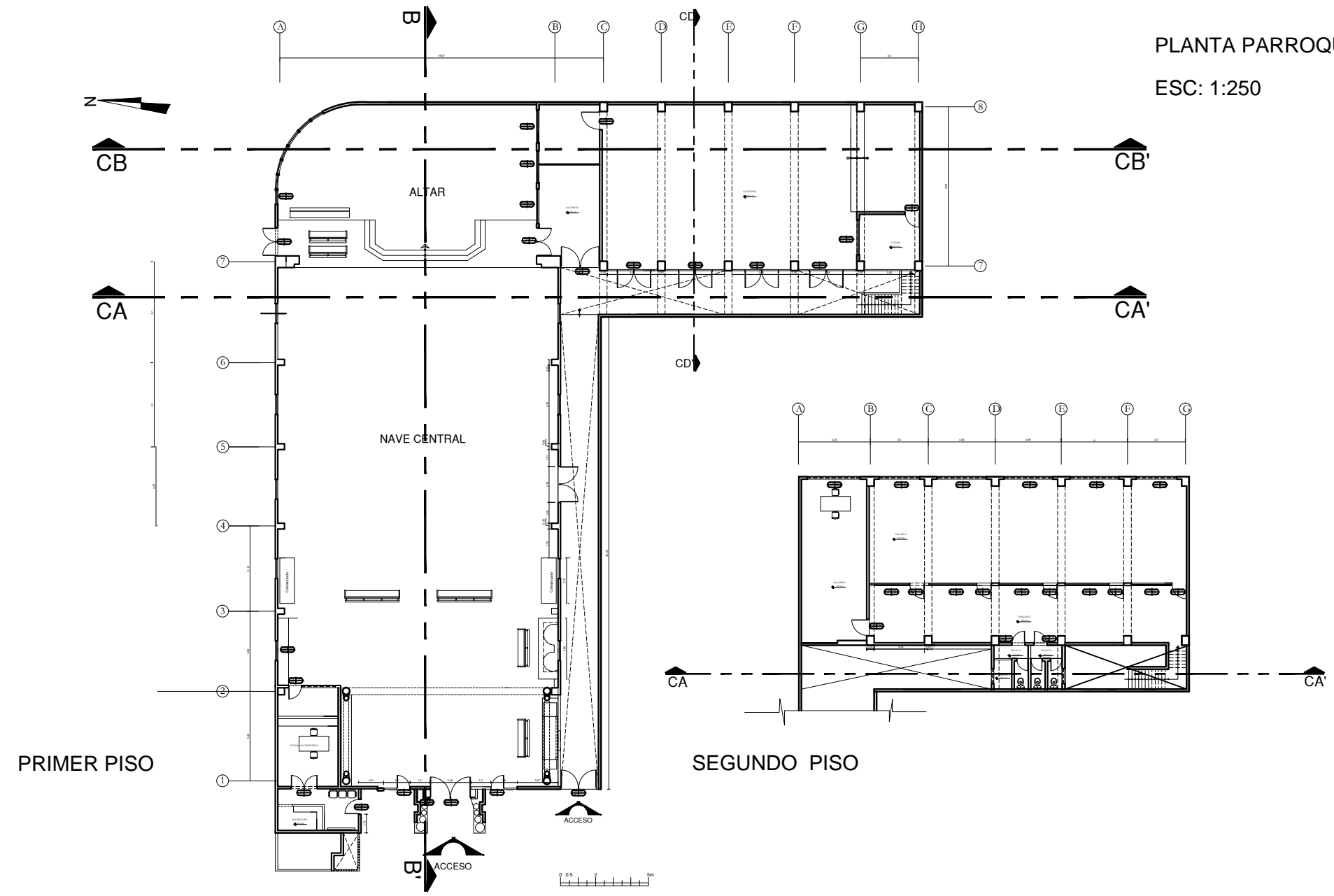
Descripción:

La Parroquia Matriz San Carlos Borromeo se encuentra ubicada en pleno centro de la ciudad de Chimbote.

Está emplazada frente a la Plaza de Armas del distrito de Chimbote.

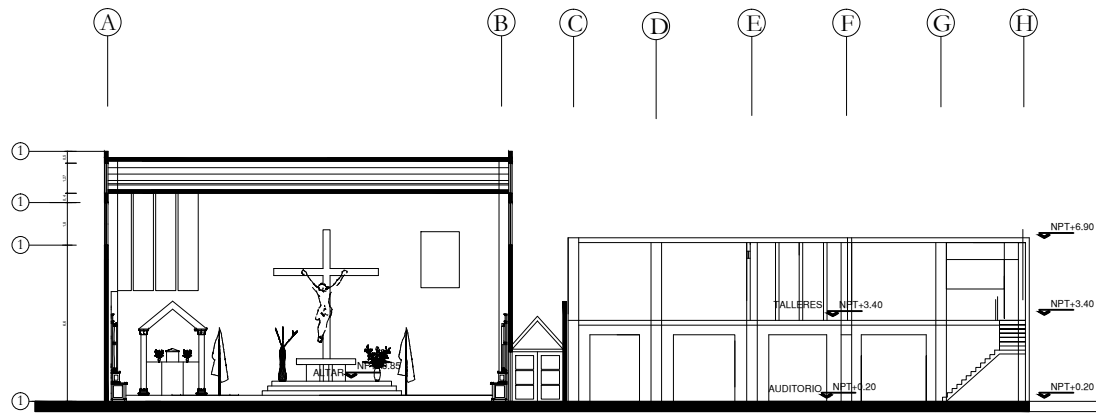
PLANTA PARROQUIA + 0.20

ESC: 1:250

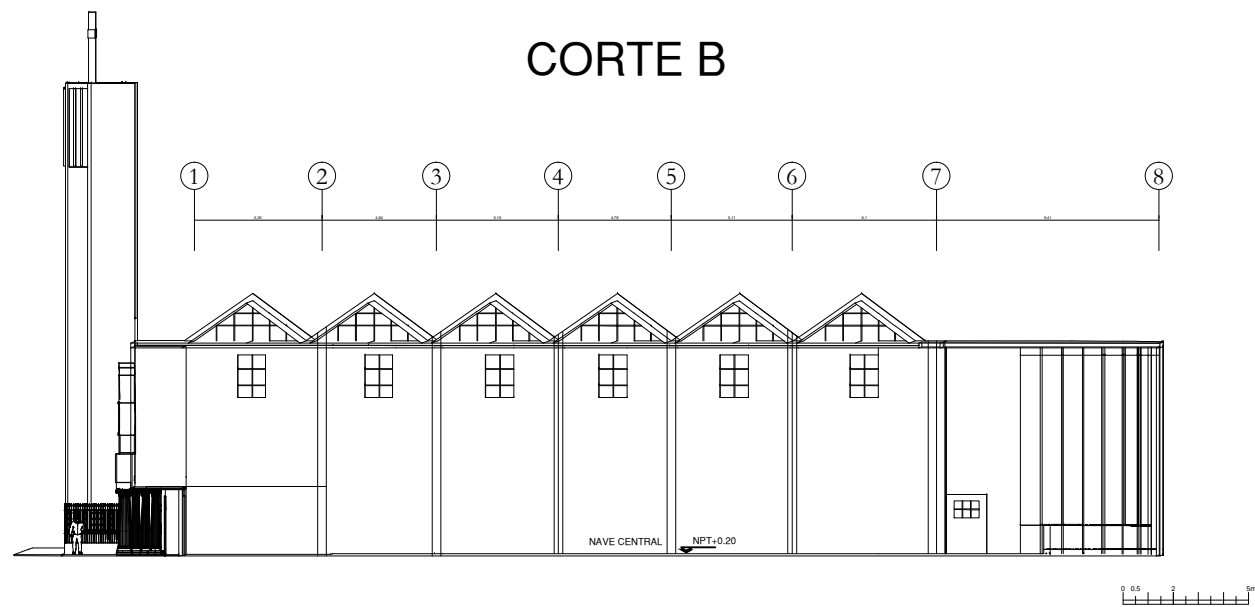


CUADRO DE VANOS				CUADRO DE PUERTAS			
N°	LARGO	ALTO	ALFEIZAR	N°	LARGO	ALTO	ALFEIZAR
V1	0.27	2.80	-	P1	2.50	2.80	---
V2	0.80	2.40	3.50	P2	0.80	2.50	---
V3	2.10	0.80	3.80	P3	2.30	3.00	---
V4	0.75	3.00	3.50	P4	0.90	2.50	---
V5	2.00	0.80	3.80	P5	1.60	2.50	---
V6	0.85	4.50	1.20	P6	0.80	2.10	---
V7	2.10	2.50	0.90	P7	2.10	2.50	---
				P8	1.10	2.50	---

CORTE A



CORTE B



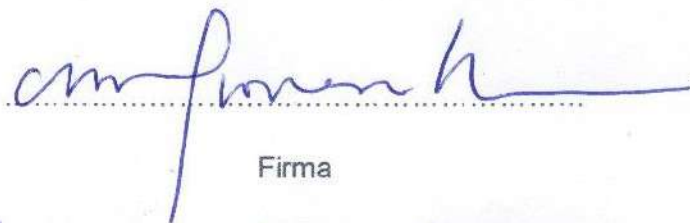
ANEXOS

Yo JUAN CÉSAR ISRAEL ROMERO ÁLAMO Docente de la Facultad de ARQUITECTURA y Escuela Profesional de ARQUITECTURA de la Universidad César Vallejo CHIMBOTE, revisor (a) de la tesis titulada:

“LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO. CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE 2002-2016”, de la estudiante ELÍZABETH DEL ROCÍO ACOSTA ROMÁN , constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Fecha y lugar: Chimbote, 7 de MARZO de 2019



Firma



JUAN CÉSAR ISRAEL ROMERO ÁLAMO
Nombres y Apellidos del (de la) Docente

DNI: 415677561



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

ARQUITECTURA

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

ACOSTA ROMÁN ELIZABETH DEL ROCÍO

INFORME TITULADO:

"LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO. CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE 2002-2016"

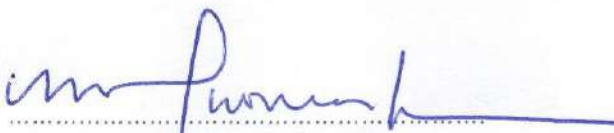
PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

ARQUITECTA

SUSTENTADO EN FECHA: 08 de febrero de 2018

NOTA O MENCIÓN: 16 (DIECISÉIS)




FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN



FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

ACOSTA ROMÁN ELÍZABETH DEL ROCÍO

D.N.I. : 71814562

Domicilio : URB. NICOLÁS GARATEA MZ. 48 LT 19.

Teléfono : Fijo : 043-315905 Móvil : 947704783

E-mail : elizabeth.acosta1@outlook.es

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : ARQUITECTURA

Escuela : ARQUITECTURA

Carrera : ARQUITECTURA

Título : ARQUITECTA

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

ACOSTA ROMÁN ELÍZABETH DEL ROCÍO

Título de la tesis:

"LA LUZ NATURAL, COMO CONDICIONANTE DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LOS AMBIENTES DE CULTO RELIGIOSO. CASO DE LA CATEDRAL DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE Y LA PARROQUIA MATRIZ DEL DISTRITO DE CHIMBOTE 2002-2016"

Año de publicación : 2019

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha : 31 de enero de 2019