

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y**  
**URBANISMO**



**Diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como  
elemento arquitectónico, Independencia – Huaraz 2020.**

Tesis para optar el Título profesional de Arquitecto

**Autor:**

**Huerta García, Elmer Cirilo**

**Asesor – Código ORCID**

**Núñez Vélchez, Raúl Ernesto - 0000-0002-0151-5087**

**HUARAZ – PERÚ**

**2022**

## Palabras clave

<b>Tema</b>	Palacio municipal
<b>Especialidad</b>	Diseño arquitectónico

## Keywords

<b>Theme</b>	Municipal Palace
<b>Specialty</b>	Architectural Design

## Línea de investigación

<b>Línea de Investigación</b>	Proyectos Arquitectónicos
<b>Área</b>	Humanidades
<b>Sub área</b>	Arte
<b>Disciplina</b>	Diseño Arquitectónico

## **Titulo**

Diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia – Huaraz 2020.

## **Resumen**

Este estudio tuvo como objetivo de diseñar un palacio municipal en el distrito de Independencia de la provincia de Huaraz – Áncash, considerado como la variable principal de la investigación, ante la deficiente infraestructura con la que en la actualidad se viene desarrollando y que además se ha convertido en un peligro para el usuario que visita la municipalidad para algún trámite, por las estructuras en mal estado que apenas soportan la cobertura liviana existente; asimismo, se ha considerado una variable interviniente que acompañó al diseño arquitectónico de manera que entre ambas lograron una armonía en el desarrollo formal de elemento arquitectónico, como son los paneles solares.

La presente investigación se realizó bajo una metodología de tipo descriptiva con un diseño no experimental para lo cual se orientaron estrategias para el análisis e interpretación aplicados a muestras representativas de población, así como el diseño de instrumentos para la recolección de datos de campo, de datos referenciales de instituciones importantes, cuestionarios para entrevistas a expertos, encuestas para los usuarios que respondan al perfil del usuario, además del análisis de caos análogos cuya similitud está relacionada directamente con la propuesta de diseño, por último se ha considerado el juicio de expertos que sirvieron de soporte en el desarrollo de los resultados.

Como resultado final se obtuvo el proyecto arquitectónico de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, para lo cual se analizó el contexto y emplazamiento, obteniendo la buena ubicación del proyecto, así como se determinó el usuario y requerimientos principales, también se determinaron aspectos formal, espaciales y funcionales necesarios para el diseño arquitectónico; así mismo la incorporación de paneles solares con la finalidad de lograr una volumetría armónica entre ambas variables.

## **Abstract**

The objective of this study was to design a municipal palace in the district of Independencia in the province of Huaraz - Áncash, considered as the main variable of the investigation, given the poor infrastructure with which it is currently being developed and which has also become a danger for the user who visits the municipality for some procedure, due to the structures in poor condition that barely support the existing light coverage; Likewise, an intervening variable has been considered that accompanied the architectural design so that between the two they achieved harmony in the formal development of the architectural element, such as solar panels.

The present investigation was carried out under a descriptive methodology with a non-experimental design, for which strategies were oriented for the analysis and interpretation applied to representative samples of the population, as well as the design of instruments for the collection of field data, data references from important institutions, questionnaires for interviews with experts, surveys for users who respond to the user's profile, in addition to the analysis of analogous chaos whose similarity is directly related to the design proposal, finally the judgment of experts who served support in the development of the results.

As a final result, the architectural project of a Municipal Palace was obtained, incorporating solar panels as an architectural element, for which the context and location were analyzed, obtaining the good location of the project, as well as the user and main requirements, aspects were also determined. formal, spatial and functional requirements for architectural design; Likewise, the incorporation of solar panels in order to achieve a harmonic volume between both variables.

## Índice General

<b>Palabras clave.....</b>	<b>i</b>
<b>Título.....</b>	<b>ii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice General.....</b>	<b>v</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>17</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>20</b>
<b>Análisis y Discusión.....</b>	<b>64</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>68</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>70</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexos y Apéndices.....</b>	<b>75</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación Macro de la Provincia de Huaraz, y la ciudad de Independencia. Fuente: Elaboración Propia.....	21
Figura 2. Plano de localización y análisis vial del sector la ciudad de Independencia. Fuente: Elaboración propia sobre la base de los planos de COFOPRI.....	22
Figura 3. Plano de zonificación. Fuente: Elaboración propia sobre la base del PDU de la provincia de Huaraz que contiene también el distrito de Independencia.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 4. Mapa de Peligros. Fuente: PDU de la Municipalidad Provincial de Huaraz .....	23
Figura 5. Plano de Ubicación del terrero e indicación de los perfiles colindantes. Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz- PDU .....	24
Figura 6. Postes de Energía Eléctrica abastecidos por la hidroeléctrica de Huallanca. Fuente: Google.....	25
Figura 7. Almacenamiento Agua potable/ EPS Chavín. Fuente: Imagen de elaboración Propia .....	26
Figura 8. Almacenamiento Agua potable/ EPS Chavín Fuente: Elaboración Propia.	27
Figura 9. Asoleamiento de la ciudad de Independencia. Fuente: Elaboración Propia. .....	28
Figura 10. Diagrama de Género- Femenino/Masculino. Fuente: Elaboración propia	32
Figura 11. Diagrama del resultado de la Población encuestada de Huaraz según su Edad. Fuente: Elaboración propia.....	32
Figura 12. Evaluación de los servicios que presta la municipalidad. Fuente: Elaboración propia.....	33
Figura 13. A qué se refiere; un servicio deficiente. Fuente: Elaboración propia.....	34
Figura 14. Necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad. Fuente: Elaboración propia.....	35
Figura 15. Actividades complementarias que se debe sumar dentro de un palacio municipal. Fuente: Elaboración propia .....	35
Figura 16. Beneficios que traería la construcción de un palacio municipal. Fuente: Elaboración propia.....	36

Figura 17. ¿Tienes conocimiento sobre paneles solares? Fuente: Elaboración propia	38
Figura 18. ¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares Fuente: Elaboración propia	39
Figura 19. Análisis volumétrico de la Municipalidad metropolitana de Lima. Fuente: Panamericana.pe	41
Figura 20. Municipalidad de Ambato / Ecuador. Fuente: <a href="https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/">https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/</a>	43
Figura 21. Análisis formal del Palacio Municipal 6 de Julio, Córdoba / Argentina. Fuente: <a href="https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio">https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio</a>	44
Figura 22. Espacialidad y tipos de espacio del Palacio Municipal de la Municipalidad Metropolitana de Lima Fuente: <a href="https://pbs.twimg.com/media/Er43PH3W8AE4L11.jpg">https://pbs.twimg.com/media/Er43PH3W8AE4L11.jpg</a>	47
Figura 23. Espacialidad y tipos de espacio analizados del Palacio Municipal del municipio de Ambato/Ecuador. Fuente: Fuente: <a href="https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/">https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/</a>	48
Figura 24. Características espaciales del Palacio Municipal 06 de julio, Córdoba / Argentina. Fuente: <a href="https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio">https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio</a>	49
Figura 25. Análisis funcional del Palacio Municipal de la Municipalidad de Lima. Fuente: <a href="https://pbs.twimg.com/media/Er43PH3W8AE4L11.jpg">https://pbs.twimg.com/media/Er43PH3W8AE4L11.jpg</a>	52
Figura 26. Análisis funcional del Palacio Municipal de Ambato / Ecuador. Fuente: <a href="https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/">https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/</a>	53
Figura 27. Análisis funcional del Palacio Municipal del Palacio Municipal 06 de julio, Córdoba / Argentina. Fuente: <a href="https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio">Clásicos de Arquitectura: Municipalidad de Córdoba / SEPR</a>   <a href="https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio">ArchDaily</a> Perú y <a href="https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio">https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio</a>	54
Figura 28. Concepto - Idea Rectora Fuente: Elaboración propia	57
Figura 29. Imágenes de acceso al Palacio Municipal por medio de los espacios exteriores. Fuente: Elaboración propia, año: 2021	58
Figura 30. Sótano – Identificación de zonas de servicio, Fuente: Elaboración propia. Año: 2021	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

Figura 31. Zonificación del primer nivel. Fuente: Elaboración propia. Año: 2021....	60
Figura 32. Zonificación del segundo nivel. Fuente: Elaboración propia. Año: 2021 .....	601
Figura 33. Incorporación de paneles solares al Proyecto del Palacio Municipal. Fuente: Elaboración propia. Año: 2021 .....	62

## Índice de Tablas

Tabla 1: Resultados de la encuesta realizada a los usuarios .....	31
Tabla 2: Género .....	32
Tabla 3: Edad .....	33
Tabla 4: Evaluación de los servicios que presta la municipalidad .....	33
Tabla 5: A qué se refiere; un servicio deficiente ( <i>Distribución muestral y porcentual</i> ) .....	34
Tabla 6: Necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad.....	35
Tabla 7: Actividades complementarias que se debe sumar dentro de un palacio municipal .....	36
Tabla 8: Beneficios que traería la construcción de un palacio municipal .....	37
Tabla 9: ¿Tienes conocimiento sobre paneles solares? .....	38
Tabla 10: ¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares	39

## **Introducción**

El presente capítulo contiene alcances relevantes de estudios previos relacionados al diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico en Independencia - Huaraz, considerando que la presente investigación estudio nace a raíz donde la comprobación respecto de que no existe una buena infraestructura del palacio municipal en Independencia que pueda ayudar a los pobladores a tener un espacio decente, y poder ir y venir de muchos lugares en los buses de manera segura y hacer otras actividades relacionadas a los tramites administrativos que allí se desarrollan. En ese sentido, se han considerado estudios previos que servirán para reforzar la presente investigación, los mismos que se detallan a continuación:

En primer lugar nombraremos a Bujaico (2020), quien en su tesis de investigación denominada Incidencia del espacio arquitectónico en el Palacio Municipal de la provincia de Chupaca – Perú, tuvo como objetivo contribuir con un nuevo proyecto donde cumpla los estándares de calidad, de construcción y espacios habitables, de modo que sea dable para el ciudadano y a la vez para las personas que forman parte de este equipamiento reuniendo las condiciones funcionales y formales ya que actualmente no cuenta con los ambientes y servicios adecuado para el usuario. Los resultados obtenidos nos acceden conocer sobre el aporte arquitectónico que nos ayudara alcanzar un mejor desempeño en las acciones de cada poblador a favor de la comunidad que busca a través de estas oficinas, el desarrollo sostenible de los gobiernos locales.

Lo mencionado por Carranza (2018) en su tesis de investigación, el Análisis organizacional funcional y recuperación del carácter público y representativo de la Municipalidad Provincial de Cutervo - Trujillo, cuyo propósito es evaluar de creación de nuevos ambientes identificando el proceso funcional de los servicios municipales que se alberga dentro de este ente, así mismo se debe identificar la tipología de arquitectura que se ha utilizado en la ciudad Cutervo llegándose a integrar con el entorno consolidado. Así también, conforme los años la municipalidad de Cutervo ha ido incrementando sus funciones y servicios el cual conlleva la apertura de nuevas

oficinas que requieren sus espacios para su adecuado funcionamiento, así mismo se indica que su sistema constructivo es de adobe y que mantiene una serie de deficiencias y carencias de infraestructura. Esta tesis nos permite conocer las características tipológicas que mantiene esta ciudad como los techos inclinados, la utilización de la madera en ventanas, puertas y balcones, organización a base de un patio central y grandes aleros, así mismo el proceso funcional de circulaciones, ambientes, espacios y alturas.

Por otro lado, Cueva (2017) en su tesis de investigación de la municipalidad la Yarada de los palos que contribuya a una eficiente gestión municipal en Tacna, tuvo como objetivo el implementar el cumplimiento de las funciones de la municipalidad, estableciendo las adecuadas funciones de prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico, de la misma manera contribuir a viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental, por esto mismo, se requiere de un establecimiento apto. Dicho estudio permite saber las características del usuario, competencias y funciones específicas referidas a la gestión pública, con la guía de adoptar los requerimientos de áreas y ambientes manteniendo espacios seguros y confortables que desempeñen con las diferentes actividades dadas dentro de una entidad edil.

Así también, según Martínez (2007) en su tesis de investigación, de Centro administrativo del municipio de Chiconcuac de Juárez del Estado de México, tuvo como propósito sugerir la armonía y regularización del desarrollo urbano, propiciando acciones que respondan a los requerimientos de la población, aprovechando al máximo sus características de ubicación y potencialidad para obtener un crecimiento ordenado y estable ya que presenta carencias, problemática y potencialidades de vivienda, servicios públicos y seguridad ciudadana. Esta tesis permite conocer que para realizar normas de simplificación administrativa y de regularización de tenencia de la tierra, se debe darse a través de una planeación estratégica que requiere del Plan de Desarrollo Urbano, donde permita destinar áreas propicias para la urbanización, promoviendo esquemas de financiamiento a la vivienda de interés social, previamente contando con

las bases sólidas que normen el desarrollo urbano sustentable y que permita abatir el rezago en forma estratégica a mediano y largo plazo.

De acuerdo con lo referido en la Molina (2015) denominada, Centro polifuncional municipal para la ciudad de Daule, provincia del Guayas - Ecuador, nos mostró como propósito proponer el estudio de la integración de un Edificio público, ofreciendo adecuados espacios para el desarrollo profesional, así mismo la prestación de servicios médicos, como también actividades recreativas, culturales como deportivas, dispuestos dentro del Plan de Trabajo del GAD (Gobierno autónomo Descentralizado) del I. Municipio de Daule, en donde cuente con las áreas necesarias, con el fin de la integración en la comunidad, brindando de esta manera una mejor calidad de vida como solución al problema. Esta tesis pretende demostrar que a partir de esta investigación se logre cumplir con las expectativas y satisfacer las necesidades de la población en adición a la difusión cultural, progreso social y económico permitiendo el desarrollo humanístico, tecnológico, social y cultural.

Tal como indica Terán (2017) en su tesis de investigación, Características físico espaciales para la Propuesta del Palacio Municipal en el Distrito de Chazuta, Provincia y región de San Martín, tuvo como propósito proponer los servicios necesarios y la infraestructura de la comuna de Chazuta el mismo que no cuenta con una infraestructura concejal el cual cumpla con las condiciones básicas de calidad y teniendo muy en cuenta las necesidades y requerimientos de los pobladores con respecto a la variedad de trámites que se desarrollan en la municipalidad. Por lo tanto, el fin es querer brindar el conocimiento de las características físicas y administrativas de la municipalidad de Chazuta, dispuesto con el objetivo de contextualizar las necesidades, de esta manera este es el análisis fundamental para la relación con el distrito. Por lo tanto, esta tesis nos permite identificar el requerimiento de ambientes según el tipo de actividades que se realizan precisando las características físico espaciales de los ambientes así mismo conocer los servicios complementarios que se puedan proponer en el desarrollo de esta propuesta.

En ese mismo contexto analizaremos investigaciones relacionadas a nuestra variable interviniente – paneles solares - y la manera como ha sido manejada para integrar armoniosamente con el elemento arquitectónico.

Según Ramos y Luna (2014) en su tesis de investigación, Diseño de un sistema fotovoltaico integrado a la red para el área de estacionamiento de la universidad tecnológica de Salamanca - México, tuvo como propósito implementar estrategias de ahorro con el fin de brindar crecimiento a futuro de la Universidad en mención, a través de celdas solares integrado a la red y montados sobre la estructura de la sombra del estacionamiento, para captar la mayor cantidad de energía que sea posible, el cual electrificar los edificios de docencia y oficinas para solventar las necesidades principales como la falta de corriente eléctrica en distintos ambientes de los edificios, tarifas altas, daño en los equipos, así mismo tener un área de estacionamiento óptimo. Para ello se calculará el número de paneles, así mismos el tipo de panel de acuerdo a las características de la zona en la que se trabaja. Esta tesis ante todo lo expuesto, nos permite conocer el funcionamiento de la aplicación de tecnologías para el aprovechamiento, la eficiencia y el ahorro de energía renovable.

Para Rodríguez (2015) en su tesis de investigación, Evaluación del uso y aplicación de la energía solar en Programas de construcciones y su impacto ambiental en diversas instituciones públicas y privadas del Perú, tuvo como propósito electrificar las zonas urbanas, así como zonas rurales del Perú, de esta manera se tuvo la intención la implementación de un proyecto masivo de electrificación rural a nivel regional, esto a partir de la energía solar, con la finalidad de que nuestros pueblos aislados pierdan la inactividad. Así mismo se hace mención que el porcentaje de electricidad (48%) procede del agua y 51% de hidrocarburos, por lo que esto son costo elevados para los pobladores, además haciendo mención los escasos de recurso hídrico y aún más la falta de presupuesto para la construcción de estas represas. Por lo tanto, esta tesis nos permite dar a conocer sobre las opciones de uso de la energía solar, el cual podría ser un beneficio tanto como para las personas, para el ahorro, ya que la energía solar es costo cero, y sobre todo para el ambiente debido a que la mayor parte de la electricidad procede de hidrocarburos y del agua.

En ese sentido, Martínez (2016), en su tesis Doctoral en Innovación en Ingeniería de Producto y procesos Industriales de la Facultad Ingeniería Industrial denominada Energía solar fotovoltaica integrada en la edificación, modelizado y análisis del efecto del sombreado en la captación de irradiación ubicado en España, desarrollando una metodología la cual permite determinar la localización y orientación de los elementos fotovoltaicos, puesto que de esta manera se obtiene un aprovechamiento adecuado de la irradiación solar. Por otro lado, se pueden evaluar diferentes soluciones las cuales disponen de instalaciones solares; asimismo, presenta en su trabajo de generación eléctrica, elementos fotovoltaicos en relación a la captación solar, siendo este uno de las contribuciones más importantes; la incorporación del efecto de sombreado de obstáculos propios del edificio, de edificios contiguos, urbanos y orográficos, en la incidencia de la irradiación solar en diferentes entornos, siendo de manera complementaria, que indica que las respuestas obtenidas se presentan en series temporales, de tal forma que es posible analizar de forma anual o estacional cada punto de la envolvente del edificio; por último, el autor nos indica que este trabaja con una metodología útil para avanzar en la integración arquitectónica de este tipo de energía en entornos urbanos (BIPV).

Para Bonilla (2014), en su tesis de investigación de diseño e implementación de un sistema de energía sustentable en un inmueble a partir de uso de paneles solares que está ubicado en México, tenía como fin de esta investigación realizar un sistema de energía sustentable lo que hace indicar que se puede tener una energía alternativa aun cuando la energía eléctrica deje de funcionar, de tal manera que no dependa de una compañía proveedora de energía eléctrica, para ello se estudió las principales características de puntos de conexión que convierten la energía solar en energía eléctrica. En conclusión, nos permite comprender sobre el aporte arquitectónico, proponiendo la única alternativa de aplicar paneles solares, haciendo mención que la luz solar es una importante fuente de energía renovable que no produce contaminación alguna teniendo como finalidad transformar la energía de sol en energía eléctrica.

Así mismo, continuando con el capítulo de introducción continuaremos con la fundamentación científica donde se mencionaron algunas teorías basadas estudios

detallados relacionados a las dos variables Palacios Municipales y en la incorporación de paneles solares, por lo cual se presenta la siguiente información.

De acuerdo a lo definido por Mengual, A. (2021), quien considera que un Palacio Municipal es un edificio público que sirve de sede al gobierno local de la provincia, apoyado por el concejo provincial, perteneciente a ser administrado por el alcalde metropolitano, así mismo, consta de ser una edificación o un edificio donde se localizan las oficinas de la Presidencia Municipal. Se construye sobre terrenos centrales de una ciudad determinada, caracterizada por obtener y representar en la fachada del inmueble los estilos más representativos del neoclásico. Así también se obtuvo la conclusión que un Palacio Municipal viene a ser la representación de una ciudad y su historio, de esta manera también representa a ambientes individuales, los cuales se tornan íntimos dentro de su desarrollo o actividad específica.

De la misma manera según Orozco, M. (2015), nos menciona sobre la importancia del entorno frente a la edificación de un palacio municipal, de esta manera se propician cambios en las percepciones sobre alguna modernización urbana y patrimonio arquitectónico en la ciudad en marco a una línea de intervenciones urbanas que hacen de un lado a la arquitectura tradicional en construcciones de grandes magnitudes, permitiendo establecer estos centros más funcionales y anacrónicos. Por lo cual se tiene como conclusión precisa de en cuanto a la arquitectura y el estilo del diseño de un palacio municipal influyen acontecimientos sobre el entorno urbano perteneciente y factores históricos y culturales que se establecen dentro de un solo estilo funcional para este tipo de centros.

De esta manera también tenemos a Santos, M. (2005) quien considera que un Edificio Municipal consta de espacios adecuados con el fin de realizar las diferentes actividades municipales, y de esta manera integrar la edificación a su entorno inmediato, así también consta de brindar a la comunidad las condiciones de mejora de servicios permitiendo que por medio del diseño confortable de los espacios determinados y ordenamientos en las relaciones espaciales de sus ambientes específicos, contribuyan a la administración optima del municipio. De esta manera se concluye que las organizaciones internas de un Palacio Municipal influyen ante la

comunidad y de esta manera organizar de mejor manera y contribuir con el apoyo técnico y logística de las unidades de salud, educación, deporte, medio ambiente, trabajo social, etc.

Así también, continuando con la fundamentación científica de la segunda variable, la cual corresponde a Paneles solares, se obtuvo como información para el estudio preliminar, teniendo a Diaz, J. (2004) quien nos hace mención sobre los paneles solares, mismos que corresponden a la transformación de la energía del sol permitiéndose producir en células solares, teniendo como semiconductor con muy pocas cargas internas. Considerándose de resistividad siendo este muy favorable mediante un proceso de difusión se pueden introducir en porcentajes pequeños de otros elementos químicos, lo cual permitiría disminuir el valor base de su resistividad a zonas de diferentes tipos de cargas, siendo almacenadas en un conductor lo cual permitiría su futuro uso o distribución. Por lo cual tenemos las siguientes conclusiones obtenidas; los paneles solares contribuyen a ahorro energético de un edificio, esto se realiza por medio de su sistema lo cual permite almacenar mediante un conducto los rayos solares, esto por medio de paneles.

Es de esta manera, frente a la variable sobre paneles solares, tenemos a Franco, J. (2021), así mismo nos hace mención que el sistema de paneles solares sirve como potencial único de la producción un efecto tangible, siendo este favorable como uso y ahorro eficiente de la energía solar; la cual tiene como estrategias de producción la energía renovable y la contribución como elemento arquitectónico de una edificación, permitiendo que sean de suma importancia para la solución de problemas futuros con la seguridad energética; así mismo se consideran los paneles solares como un envolvente para generar y renovar energía, al mismo tiempo. Por lo que se concluye que, los paneles solares si bien son sistemas para la renovación de energía solar, también consta se cualidades estéticas y funcional dentro de un proyecto.

Continuando con el desarrollo de la presente investigación se procede a definir la justificación de la misma orientada a lo relevante en lo social, ya que las municipalidades con el transcurso de los años han tomado el rol de las instancias de gobierno, que más cercanía tienen con la población, estableciendo un mayor

movimiento dispuestos para los servicios públicos para los habitantes en las distintas instancias; esta afirmación abarca está comprendido por los municipios tanto distritales como provinciales. En ese sentido la presente investigación se desliza en el tema social con el fin de brindar una función interna administrativa que sea segura para la población que lo requiera y con ello el buen trato de favorezca la unión entre la gestión administrativa liderada por el alcalde y la población del distrito de Independencia. Todo ello considerando que de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Municipalidades todos los gobiernos locales están obligados a atender en lugares seguros y en condiciones de optimas

La actual edificación tiene una antigüedad más de 30 años que si aplicamos la tabla de depreciaciones normativa esta edificación se deprecia al 100 % el valor de la construcción, haciendo mención; daños físicos en las losas y en las paredes que no han tenido el mantenimiento adecuado generando peligro frente a impactos sísmicos con la inclemencia del tiempo. En el resultado de esta justificación se buscó estudiar las características físicas del lugar, así como dimensiones adecuadas para contribución en marco visual urbanística del distrito, de manera de que influya a nivel de desarrollo de la arquitectura como la participación de los pobladores, así mismo también en el diseño de la accesibilidad y movilidad urbana, en respuesta a la necesidad de espacios adecuados para el desarrollo de las actividades y funciones.

Así mismo, se ha considerado la variable porque la forma de la aplicación de los paneles solares puede contribuir en incrementar el valor formal del diseño del Palacio Municipal haciendo que ambas armonicen en una lectura de un lenguaje arquitectónico innovador y además sostenible ante el eventual ahorro de energía que brindarían los paneles solares.

Por otra parte, frente a la problemática, se indicaron los siguientes aportes posteriores; el primero según el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática, el Perú cuenta con 196 Municipalidades Provinciales, 1676 Municipalidades Distritales y 2611 Municipalidades de Centros Poblados registrados hasta la fecha. En la actualidad, el Perú afronta serias deficiencias frente a las carencias presupuestales para la realización de alguna edificación de palacios municipales, lo que permite la

inexistencia de una infraestructura óptima para dichos centros, por lo cual no da soluciones efectivas, haciendo caso omiso y manipulando la mala infraestructura de Palacio Municipal, desmereciendo la calidad de los servicios públicos dentro de la ciudad de Independencia, ya que en los establecimientos donde se desarrollan las actividades de un Palacio Municipal se presentan la exclusión de ambientes adecuados para el óptimo desarrollo de las actividades diarias, cabe señalar que no cuentan con áreas específicas que cumplan con las especializaciones necesarias, otro de los factores inexistentes para la complementación de un buen servicio es la limitada información por parte de las autoridades de Independencia a la población existente, permitiendo que los pobladores no identifiquen un espacio especializado para que se establezca el desarrollo adecuado de sus trámites a realizar, teniendo en contra que los establecimientos utilizados en la actualidad constan de infraestructuras envueltas con espacios angostos y compartidos con actividades que no cumplen las mismas funciones, en donde los pobladores no siente la libertad de desarrollar sus tareas de manera adecuada, permitiendo que las oficinas sean cajas tétricas que no cumplen el dimensionamiento adecuado pactado con la RNE, así mismo no se toma importancia sobre la semiótica del lugar, por otro lado, desde el aspecto tecnológico, los Palacios Municipales actuales no son diseñados orientados y ubicados acorde a el clima medio ambientes de la ciudad o lugar donde pertenece, por ende, las actividades administrativas a desarrollar no se desempeña de forma adecuada.

Por otro lado, la Ley Orgánica de Municipalidades 27972, cómo normativa que rige las funciones y deberes de la municipalidad, las mismas que se deben desarrollar en un equipamiento con espacios óptimos para la realización de distintas actividades, correspondientes a la elaboración de servicios de un palacio municipal e inherentes al cumplimiento de las actividades que la población realizase. En este contexto, el distrito de Independencia de la ciudad de Huaraz no cuenta con una infraestructura municipal el cual permita cumplir con las condiciones de calidad y seguridad, considerando los requerimientos de los pobladores en cuestión, a los diferentes tramites que se desarrollan en la municipalidad. establecidas en tres dimensiones, social, económica y ambiental. Siendo que las infraestructuras correspondientes a un Palacio Municipal no responden de optima manera a los nuevos requerimientos básicos necesarios de los

pobladores y el personal administrativo, esta se convierte en un peligro latente para la población en general. Por otro lado, uno de los elementos más destacados de estos Palacios Municipales se encuentra el diseño de espacios formales y funcionales siendo diseñada para un tipo de desarrollo administrativo y de trámites correspondientes, observándose la falta de criterios arquitectónicos en el diseño. De acuerdo a lo antes mencionado, se propone la programación de ámbito arquitectónico, permitiendo establecer zonas, áreas y ambientes destinados a cubrir los requerimientos de los pobladores, el personal administrativo y a los contribuyentes al funcionamiento de los servicios de la edificación.

Así mismo, respecto a la variable se precisó que la radiación solar es la causante de la deficiencia ambiental dentro de los paramentos verticales en la ciudad de Huaraz, según, El Proyecto PER/98/G31; Electrificación Rural a Base de Energía Fotovoltaica en el Perú, el cual tiene como objetivo promover el sistema sostenible de energía fotovoltaica en zonas rurales del país, siendo esta una de las ventajosas alternativas de soluciones. Así mismo, la radiación solar global horizontal es obtenido como respuesta mediante el modelo Bristow-Campbell en desarrollo de las temperaturas ambientales tanto bajas como altas en la ciudad de Independencia, siendo estos datos del promedio diario mensual dentro de la ciudad; por consiguiente, se expone que la radiación directa y difusa ayudó a correlacionar la energía, teniendo como resultante la radiación vertical dispuesta en diferentes direcciones por hora del día. Ante lo expuesto, se llegó a la conclusión que la orientación más óptima para captar energía solar en la ciudad de Huaraz, es la de orientación horizontalidad; seguida por la orientación de cara al Noreste, Suroeste, Este y Oeste; siendo la cara al Norte de orientación regular; los cuales no tienen oportunidad de ventajas son las orientadas al Sureste, Suroeste y al Sur. Con estos resultados se trabajaría en orientaciones más correctas y los recursos térmicos para la calefacción solar pasiva y activa, promoviendo la captación por medio de paneles solares para la ciudad de Independencia, Huaraz. Por lo antes expuesto, se plantea el diseño de un Palacio Municipal que será lugar de solución de problemas derivados a lo judicial, albergando ambientes de uso privado, con relaciones resueltas adecuadas a una respectiva programación que se efectuará con un análisis respectivo con la opinión de la población. De lo antes expuesto podemos plantear la siguiente

interrogante de investigación ¿Cómo es el diseño de un palacio municipal incorporando los paneles solares como elemento arquitectónico?

En el desarrollo de la tesis se tomaron en cuenta las siguientes bases conceptuales de las variables de investigación, las cuales se refieren a un Palacio Municipal y a la incorporación de Paneles Solares, teniendo los siguientes conceptos.

Ambiente térmicamente confortante; es aquel en donde los usuarios no expresan ninguna inconformidad de calor o frío, de esta manera se entiende como el control térmico en los ambientes dispuestos (Gould, A.2017).

Energía solar renovable; es un medio alternativo de energía pura, la cual se dividen en dos elementos, pasiva y activa, con el fin de encontrar el confort hidrotérmico el mismo que se encuentra al interior del edificio, en la cual se utiliza la energía solar, así como también el equipamiento tecnológico, donde se capta, procesa, almacena y distribuye la energía solar (Aguae 2020).

Equipamiento urbano. – Son aportes normativos reglamentarios de obligatorio cumplimiento en las unidades residenciales, vecinales y distritales para uso y de servicio público, que mejora la calidad de vida de la población. Son calculados de acuerdo al tipo de habilitación urbana y a la población a servir (Iracheta, 1997).

Función Pública municipal; es una actividad que se desarrolla dentro del principio de soberanía que conlleva el ejercicio de autoridad, que atiende la demanda y el interés público, entre las que destacan la función legislativa, jurisdiccional y administrativa dentro de su territorio (Fernández, R. 2021).

Iluminación; así como la ventilación natural, se supone que debe ser el primer medio de fuente de luz, siendo está condicionada al manejo óptimo del asoleamiento, ya que, es usada como fuente de luz y calor, por la cual es necesario manejar el tipo de vidrio, esto según las necesidades de calor, además es necesario incorporar el uso de espacios como atrios, patios y terrazas, en donde estos ayudan en el ingreso de luz al interior del edificio (Gardey, A. 2009).

Municipalidad; es un órgano de gobierno autónomo que promueve el desarrollo local, que tiene personería jurídica de derecho público, con capacidad para

organizar su territorio y canalizar la participación de la ciudadanía en asuntos públicos (Merino, M. 2012).

Municipio; se toma como concepto al conjunto de habitantes de un mismo término jurisdiccional, el cual es regido debidamente por un ayuntamiento (Library, 2021).

Palacio Municipal; se considera a una edificación donde se localizan las oficinas correspondientes de la Presidencia Municipal, construido sobre terreno debidamente ubicados para su uso correspondiente (Wikipedia, 2021).

Servicios públicos; son las actividades atribuidas a la administración municipal que pueden realizarse de manera directa o indirecta con el fin de satisfacer las necesidades básicas del conjunto de la sociedad, bajo un régimen de derecho público (Westreicher, G. 2020).

Paneles Solares; se refiere dispositivos que captan los rayos del sol para el uso posterior, convirtiéndolo en electricidad para las edificaciones, junto con un estudio del entorno, contando con una fuente inagotable de energía proveniente del sol que reducirá el consumo energético para calefacción e iluminación. (Auto Solar, 2021).

**MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

*Variable principal de estudio (variable proyectual)*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fuentes	Instrumento
<b>Palacio municipal</b>	Un palacio municipal, es la edificación donde se realiza la administración de un pueblo o ciudad, liderada por un alcalde y varios concejales para el mejor crecimiento de la infraestructura y de los intereses de un municipio (Massolo, A. 2021).	Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, posibilitando de esta manera la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para poder realizar el diseño de Palacio Municipal que emplea paneles solares como elemento arquitectónico. Para esto se establecieron las siguientes dimensiones:	Contexto y Emplazamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vialidad: - Flujos.</li> <li>- Tipos de vías</li> </ul> </li> <li>• Equipamientos import.: -Hitos importantes.</li> <li>-Zonificación: -Zonificación predominante.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibilidad de uso</li> </ul> </li> <li>• Peligros: Alto, medio, bajo.</li> <li>• Ubicación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área, medidas perimétricas, linderos.</li> <li>- Límites.</li> <li>- Accesos</li> </ul> </li> <li>• Perfil urbano: características:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alturas.</li> <li>- Materiales</li> <li>- Lenguaje arquitectónico.</li> </ul> </li> <li>• Topografía</li> <li>• Uso de suelo colindantes</li> <li>• Servicios básicos</li> <li>• Acondicionamiento ambiental:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asoleamiento.</li> <li>- Vientos.</li> </ul> </li> </ul>	-Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes. -Opiniones de Expertos. -SUNARP.	- Cuestionario - Guía de Entrevistas. - Guía de observación. - Ficha de datos Técnicos. - Celular - Cámara fotográfica
			Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Usuarios directos Permanentes (trabajadores administrativos, pobladores).</li> <li>-Usuarios indirectos. Temporales (visitantes cortos, personal de servicio).</li> </ul>	-Encuestas a usuarios.	- Cuestionario.

---

Forma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptualización /idea rectora</li> <li>• Tipología</li> <li>• Criterios formales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno</li> <li>-Organización volumétrica</li> <li>- Jerarquía formal</li> </ul> </li> <li>• Lenguaje Arquitectónico</li> <li>• Materiales y acabados constructivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Opiniones de Expertos</li> <li>-Plataforma online</li> <li>-Casos análogos</li> <li>-Observación de Campo</li> </ul>	- Guía de entrevistas
Espacialidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los espacios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estático.</li> <li>- Fluido.</li> <li>- Dinámico.</li> <li>- Abierto.</li> <li>- Cubierto.</li> <li>- Semi cubierto</li> </ul> </li> <li>• Organización espacial. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción funcional.</li> <li>- Usos funcionales.</li> <li>- Jerarquía funcional.</li> </ul> </li> <li>• Relaciones espaciales. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Directa.</li> <li>- Indirecta.</li> </ul> </li> <li>- Espacios sin relación.</li> </ul>		

---

	Función	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación funcional entre ambientes</li> <li>• Relación Usuario-actividad-ambiente</li> <li>• Ambientes por zona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Opiniones de Expertos</li> <li>-Plataforma online</li> <li>-Casos análogos</li> <li>-Observación de Campo</li> </ul>	- Guía de entrevistas
--	---------	---	--	-----------------------

Fuente: Elaboración propia

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

*Variable complementaria (variable interviniente)*

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fuentes	Instrumentos
<b>Paneles Solares</b>	se refiere dispositivos que captan los rayos del sol para el uso posterior, convirtiéndolo en electricidad para las edificaciones, junto con un estudio del entorno, contando con una fuente inagotable de energía proveniente del sol que reducirá el consumo energético para calefacción e iluminación. (Auto Solar, 2021).	Plantear un proyecto de un Palacio municipal que llegue a satisfacer a los habitantes de Huaraz, dándole muchos beneficios a nivel social.	Criterio arquitectónico (paneles solares).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma</li> <li>- Volumetría</li> <li>- Inclinación y orientación</li> <li>- Dimensiones del panel solar.</li> <li>- Tipo de material,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Parámetros Urbanísticos.</li> <li>-Reglamento Nacional de Edificaciones.</li> <li>-Reglamento Nacional de Construcciones.</li> <li>-Normas Mundiales sobre Sostenibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichas</li> <li>•Anotaciones</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Respecto de la presente investigación es de tipo descriptivo - no experimental, en ese sentido la hipótesis se encuentra implícita.

El objetivo general de la presente investigación fue: Diseñar un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia – Huaraz 2020.

Así mismo se formularon los siguientes objetivos específicos:

- Analizar las características que presenta el contexto urbano para el diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico.
- Identificar y conocer los requerimientos arquitectónicos del usuario específico para el diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico.
- Determinar las características formales para el diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico.
- Determinar las características espaciales para el diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico.
- Determinar las características funcionales de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico.
- Elaborar el proyecto arquitectónico de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia – Huaraz 2020.

## Metodología

El método que se utilizó en la presente investigación fue de tipo descriptivo, con un diseño no experimental, cuya esencia radica en estudiar y recopilar datos referentes a los problemas existentes, en un momento único, sin recurrir a una modificación o manipulación de las variables existentes.

Respecto a la población, se determinó teniendo en cuenta el último Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el INEI, con el cual se obtuvo que el distrito de Independencia, cuenta con 63,972 habitantes y la provincia de Huaraz con 147,463 habitantes. La muestra se determinó en función a la población ocupante presente, se trabajó con un muestreo no Probabilístico, por conveniencia; es por ello que para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2 \times P \times Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 \times PQ}$$

Dónde:

Z: correspondiente al nivel de confianza considerado (para 90% de confianza 1.96).

N: Total de elementos de la población en estudios.

E: Error permitido (precisión)

n: tamaño de muestra a ser estudiada

P: Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q:  $Q = 1 - P$  (si no se tiene P, se puede considerar  $(P = 0.50 = Q)$ )

Reemplazando:

$$n = \frac{NZ^2 \times P \times Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 \times PQ}$$

$$n = \frac{60896(1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(60896 - 1)0.10^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{58484.5184}{609.9104}$$

$$n = 95$$

En cuanto al muestreo, este es mixto, con la combinación probabilística aleatoria, dispuesta de manera simple y no probabilística dirigida. Así mismo, el tamaño de la muestra está determinado por 95 personas.

Por otro lado, la investigación ha requerido del diseño de múltiples instrumentos que han sido de mucha importancia para la realización de cada uno de los resultados los que se han adaptado de acuerdo a lo definido por los indicadores de la matriz de operacionaizacion de las variables, para una mejor ilustración de cada uno de los instrumentos se menciona las técnicas mediante los cuales se han podido definir los mencionados instrumentos.

En primer lugar, se desarrolló la técnica de la Observación; esta es una de las técnicas más usadas en la presente investigación ya que el análisis del terreno así lo requiere y la matriz de operacionalización tiene muchos indicadores que detallar y mediante esta técnica lo hemos podido trabajar. Para ello se han diseñado una herramienta principal denominada fichas de observación de campo, con ella pudimos salir a campo y traer de éste toda la información requerida del terreno, todo ello en atención al cumplimiento del primer objetivo específico.

Posteriormente se utilizó la técnica de la encuesta a los usuarios, los mismos que se pudieron identificar mediante un análisis de cada uno tanto directo como indirecto con lo cual se pudo definir un perfil general del usuario a los cuales se pudo entregar el instrumento del cuestionario previamente diseñado con el fin de poder identificar los requerimientos arquitectónicos de los mismo, todo ello con el fin de poder lograr el objetivo número dos.

Asimismo, se trabajó la técnica de la entrevista dirigida hacia los expertos, quienes con su experiencia profesional han sido de mucha ayuda en el desarrollo de los resultados, esta técnica se logró aplicando un cuestionario a los expertos quienes, en esas circunstancias, solo se pudo realizar la entrevista mediante algunas plataformas virtuales.

Por otro lado, fue necesario recopilar información de documentos externo de corte legal como los planes urbanos aprobados mediante ordenanza municipal, además de normas legales sobre urbanismo y edificaciones. También se analizó, casos análogos, los cuales nos son otra cosa que obras ejecutadas ya sea nacionales o internacionales con mucha similitud a nuestro diseño arquitectónico cuyo análisis logro determinar aspectos o características tanto formales, funcionales y espaciales

para el diseño arquitectónico del palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, con lo cual se pudo desarrollar los objetivos específicos tres, cuatro y cinco.

Continuando con el proceso metodológico para el desarrollo de la presente investigación podemos mencionar que para el desarrollo del último objetivo específico definido como la elaboración de proyecto arquitectónico de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, se definió una conceptualización, la idea rectora y el partido arquitectónico con lo cual se pudo establecer una base de expresiones formales que identificaron la base formal del diseño arquitectónico. Con respecto al desarrollo del criterio espacial se pudo organizar espacios de manera que la zonificación del proyecto fue perfectamente organizada. Finalmente, el criterio funcional fue definido con el apoyo de los casos análogos y por la encuesta a los usuarios.

Con respecto al procesamiento de la información recopilada de la investigación se realizó utilizando plataformas de internet, programas, softwares además de algunas aplicaciones de diversos tipos, para lo cual nombraremos los siguientes: con respecto a la redacción se ha realizado mediante un procesador de textos como el contenido en la aplicación Office 2016 (Word, Excel, Power Point, etc), con lo cual se ha logrado redactar todo el Informe Final de la tesis; además del programa IBM SPSSS Statistic 26.0 con lo cual se logró procesar los datos estadísticos de las encuestas y conseguir sus respectivos gráficos, etc; Asimismo se utilizó la plataforma GOOGLE FORM para elaborar las encuestas y distribuirlas por medio de la internet a cada persona con características similares al perfil del usuario; para el dibujo de nuestro proyecto arquitectónico se utilizó los programas de AutoCad 2019 y Revit, Sketchup 2018; y finalmente para el renderizado, modelado 3D, vistas arquitectónicas, videos de recorridos virtuales del diseño arquitectónico de utilizó la aplicación y Lumion 11.

## **Resultados**

Para comenzar, es necesario recalcar la importancia del presente capítulo ya que se presenta el obtenido en la investigación respecto del desarrollo de cada uno de los objetivos específicos planteados con anterioridad narrados en materia de resultados; en ese sentido, se procede a describir, analizar y desarrollar cada uno de los resultados obtenidos de acuerdo a la metodología que se planteó en relación directa con los indicadores de la matriz de operacionalización de variables, de acuerdo a las dimensiones correspondientes; Asimismo, para una consolidación de los resultados desarrollados se ha presentado la participación de profesionales expertos en el ámbito de la arquitectura y urbanismo, quienes con su experiencia han logrado que cada uno de los resultados garantice el aporte del cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos.

En principio se desarrolló el primer resultado correspondiente al primer objetivo específico, el mismo que a letra dice: Analizar las características que presenta el contexto urbano para el diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico. Cabe mencionar que en el presente se describe y analiza cada uno de los indicadores de la dimensión Contexto y emplazamiento, los cuales iremos narrando de manera ordenada en la misma ubicación que se manifiesta en la matriz, es decir del contexto mediato (macro) al contexto inmediato (micro). Al culminar este resultado tendremos la participación de los expertos cuyas juicios y opiniones servirán de refuerzo y consolidación del cumplimiento del primer objetivo específico.

La Provincia de Huaraz, es una de las provincias que conforman el Departamento de Ancash, localizada en el centro-noroeste del Perú, siendo la capital de la Provincia de Huaraz, que se localiza en el Sur del callejón Huaylas; y se encuentra a una latitud aproximada de 3050msnm. Así mismo según el campo de estudio que se analizara, en el distrito de Independencia, el cual es uno de los doce distritos de la provincia de Huaraz. Limita por el norte con Jangas, el distrito de Taricá y la provincia de Carhuaz; y por el este limita con la provincia de Huari; por el sur con el distrito de Huaraz. Tal como se visualiza en la figura 1.



*Figura 1.* Ubicación Macro (del país) de la Provincia de Huaraz, y el distrito de Independencia.  
Fuente: Elaboración Propia

La localización del proyecto permite un adecuado desplazamiento vial hasta llegar al terreno donde se va a realizar el diseño arquitectónico, ya que se encuentra entre dos vías principales cuyos recorridos conectan y permiten el acceso a distintas partes de la ciudad de Huaraz e Independencia. La figura 2 es un plano elaborado sobre la base de los planos levantados por COFOPRI (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal) quienes en su momento entregaron a la Municipalidad Provincial su trabajo georreferenciado de todas las ciudades del país; es por ello que ante la facilidad de dichos planos se ha podido ubicar en ellos el terreno donde se pretende hacer al diseño arquitectónico del palacio municipal del distrito de Independencia. En la figura 2 también se puede visualizar que el terreno en mención (remarcado de color negro) se localiza en el jirón Pablo Patrón (vía de color verde), el mismo que se une perpendicularmente dos principales avenidas de conexión principal de la ciudad como son la Av. Confraternidad (color rojo) e Internacional Oeste (color azul), es importante mencionar que una de las características principales de estas avenidas es que allí es donde se desarrolla el flujo vehicular de mayor concentración de la ciudad.

Por otro lado, en la figura 2, también se aprecian los equipamientos importantes que rodean al terreno, dichos equipamiento van a servir de un buen complemento para el palacio municipal a desarrollar; en primer lugar y asignado con la imagen número 01 de la misma figura encontramos a la Súper Intendencia de los Registros Públicos (SUNARP) ubicada exactamente a una cuadra del terreno cuyos trámites de formalización de la propiedad están directamente vinculados al área de Planeamiento Urbano de todas las municipalidades; cas al frente del terreno encontramos otro

equipamiento complementario asignado con la imagen 02 de la figura 2, es un instituto de educación superior denominada TRILCE COPETRI cuyo aporte es importante para el desarrollo de las actividades administrativas del palacio municipal; por otro lado, a la cuadra siguiente del terreno encontramos al Banco de la Nación, asignado como imagen 03 de la figura 2, que es un equipamiento importante para el pago de los empleados del palacio municipal; por último y no menos importante, encontramos en la esquina de la cuadra siguiente del terreno a la iglesia católica adyacente a un equipamiento complementario los mismos que es muy importante para los tramites de registro civil de las municipalidades.

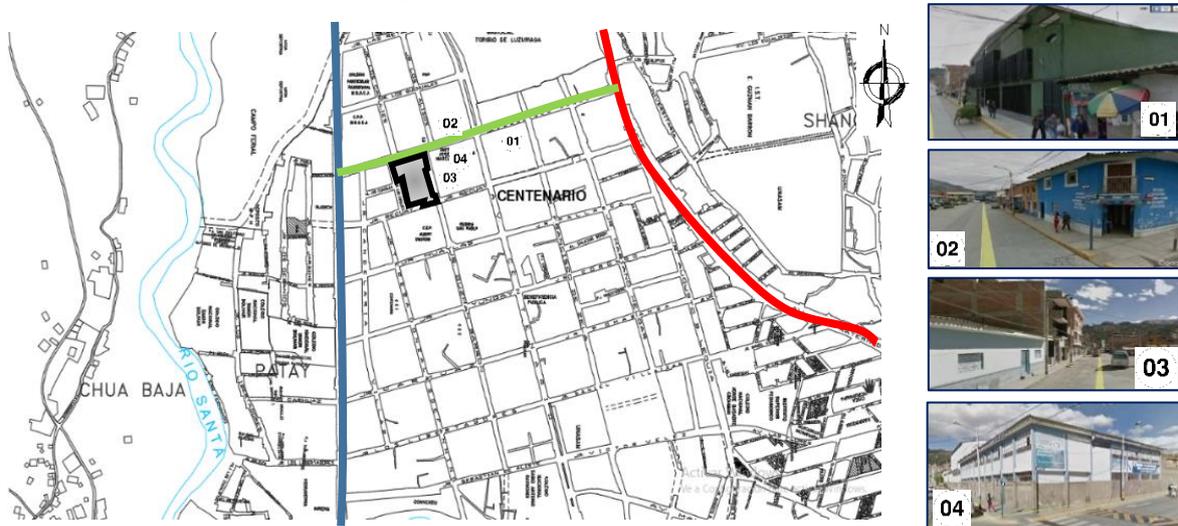


Figura 2. Plano de localización y análisis vial del sector donde se localiza el terreno a intervenir y equipamientos importantes del entorno inmediato. Fuente: Elaboración propia sobre la base de los planos COFOPRI .

Hablar de la Zonificación es hablar de usos planteados en un estudio y planificación urbana de la ciudad, dicho estudio entrega a las municipalidades varios instrumentos de gestión para el desarrollo del buen crecimiento de la ciudad, este estudio es el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) y el plano de zonificación es uno de los instrumentos de gestión adjunto a él; cabe resaltar que el terreno en mención se define el plano de zonificación de la provincia de Huaraz que contiene el distrito de Independencia con un uso de Otros usos (OU) (color plomo en la figura 3) lo cual permite que sea compatible con la proyección de un Palacio Municipal, también es preciso resaltar que los usos colindantes existen diversidad de uso de suelos como: Comercio, uso residencial, uso mixto; residencial comercial, Equipamiento de

abastecimiento, etc. Los cuales son compatibles con el uso de Otros Usos definido para el palacio municipal. En la figura 3, se observa los colores de los usos existentes.

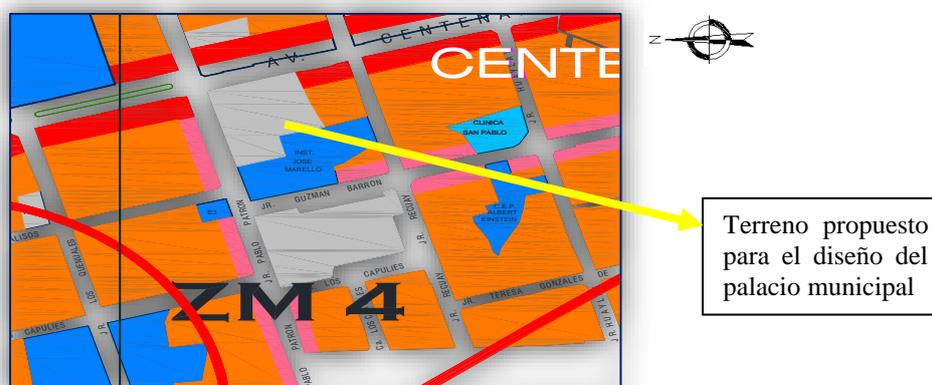


Figura 3. Plano de zonificación. Fuente: Elaboración propia sobre la base del PDU de la provincia de Huaraz que contiene también el distrito de Independencia.

Así mismo respecto al material de edificación, observamos que el 30% de sus viviendas son tradicionales (material rustico), como por ejemplo se usa los materiales como el adobe, tejas y zanjias de piedra que se conservan desde hace muchísimo tiempo dando una identidad propia a la ciudad de Huaraz. Así mismo también observamos como el mismo hombre transforma sus tradiciones a objetos modernos el cual el 67% son de material noble. Respecto a sus alturas de edificación cerca al terreno se aprecia diferentes niveles de altura, esto sucede porque antiguamente no existía definido los parámetros urbanísticos que permitan definir y respetar las alturas y otros parámetros de edificación y otras normas para le edificación del distrito.

Respecto a su sistema constructivo, las viviendas suelen tener bases donde se observan piedras y en las esquinas de la edificación introducen trozo de eucalipto o molle; por otro lado techos son de tejas que forman un rectángulo de tablas gruesas para soportar las puntas de apoyo luego de ello colocan vigas verticales y/o horizontales donde encima colocaban las esteras; finalmente el resto de las paredes son de adobe el cual consta de masa de barro mezclado con paja cortados en trozos pequeños y puesto a secar al sol para que se solidifiquen y puedan superponerse unos encima de otros.

Por otro lado, hablaremos del peligro que corre el terreno en la ubicación donde se encuentra, esa información nos proporciona el mapa de peligros, pero en principio explicaremos que el mapa de peligros es otro instrumento de gestión que el Plan de

Desarrollo Urbano (PDU) proporciona a las municipalidades para saber y tomar en cuenta el nivel de riesgo que corre cada sector de la ciudad; en ese sentido y de acuerdo a lo definido en el mapa de peligros que se aprecia en la figura 4 (el terreno lo señala la flecha de color rojo), el terreno se ubica en una zona de color verde la cual indica que es una zona de PELIGRO BAJO, es decir que es una de las zonas más seguras de todo el distrito y de la provincia también.

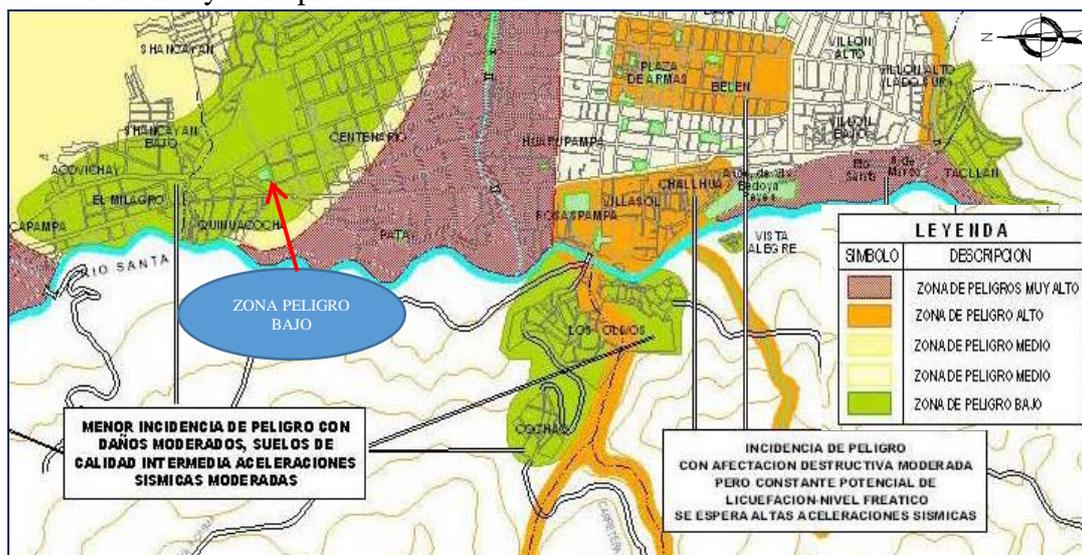


Figura 4. Mapa de Peligros. Fuente: PDU de la Municipalidad Provincial de Huaraz

Respecto de la Ubicación del terreno podemos detallarla de la siguiente manera: éste se halla en la localidad de Centenario y tiene un área de 4678.02 m<sup>2</sup>. por el frente colinda con el jirón Pablo Patrón, el cual es la avenida que soporta el mayor tráfico diario y también es la vía principal, atravesándola de Norte a Sur, con sus grandes extensiones como la Avenida Capulines. De acuerdo a la información del terreno; esta, Sus linderos del terreno son por el norte con el jr. Guzmán Barrón, por el sur con el Jr. Los Capulíes, por el Este con el Jr. Recuay y por el Oeste con el Jr. Pablo Patrón.

Como se puede apreciar en la figura 5 se marcan los perfiles que rodean al terreno; es así, que de color verde se encuentra marcado el perfil del jirón Recuay, de color rojo se marca el perfil del jirón Guzmán Barrón, de color morado se marca el perfil del Jr. Pablo Patrón, de color amarillo se marca el perfil del jirón Los Capulíes. Como ya se mencionó anteriormente las fachas de los perfiles que rodea al terreno cuentan con diferentes alturas por la falta de un instrumento de fiscalización que trate

de uniformizarlas, sin embargo, por la antigüedad de los lotes colindantes, en su mayoría tienen zócalos de piedra, el material constructivo que predomina es el adobe, es por ello que las ventanas de las fachadas no son grandes, esta última se considera para que el lenguaje arquitectónico de las fachadas predomine fachadas opacas con pocas aberturas.

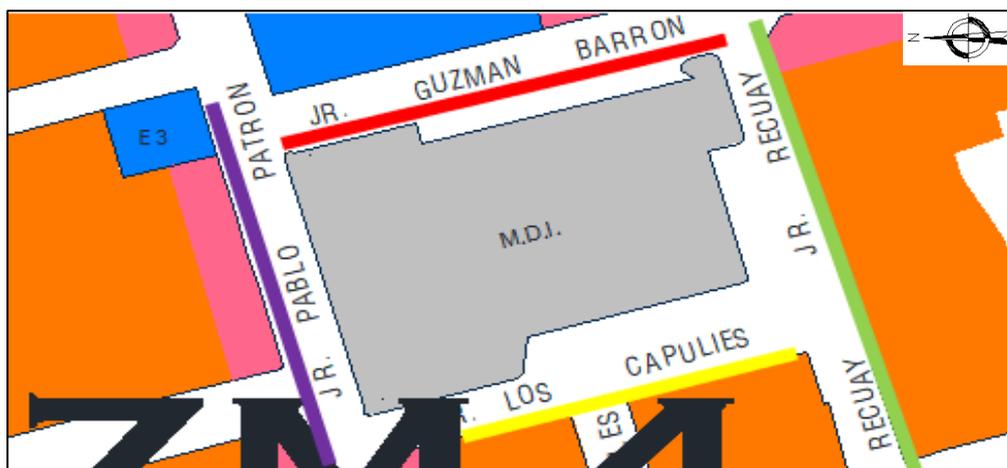


Figura 5. Plano de Ubicación del terreno e indicación de los perfiles colindantes. Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz- PDU

Respecto al tipo del suelo y las características del territorio, es montañosa, abrupta y de topografía heterogénea, así como las inclinaciones montañosas que hay en la ciudad de Huaraz, las cuales varían con las siguientes cantidades: de 2% a 25% en la zona central y de 15% a 45% en la zona periférica. Por otra parte, quien tiene un relieve más desproporcionado es la Cordillera Blanca (lado Este) el cual cuenta con un suelo que tiene mayor resistencia, y está compuesta por rocas intrusitas (tipo granito/granodiorita) tiene acumulado nieve en los picos por encima de los 5.000 msnm. Así mismo, en el entorno inmediato dominan las rocas volcánicas, las cuales forman lomadas de relieve moderado. En el relieve un tanto superficial del suelo, también existe acumulación de relleno.

El terreno cuenta con aspectos favorables importantes, como el contar con los servicios básicos: agua potable, alcantarillado y energía eléctrica. Se expone también que la entidad Hidrandina es la que se encarga de suministrar la energía eléctrica en la ciudad. Así mismo, la captación de energía eléctrica es por medio de la Central Hidroeléctrica de Huallanca, la cual se encuentra localizada en el Cañón del Pato, por

lo que el suministro electricidad es mediante la SubEstación, la cual se encuentra ubicada en Picup (río Santa). La Empresa Hidrandina es la entidad que se encarga de la gestión de la electricidad. El sistema de transferencia de electricidad es por medio de la Central Hidroeléctrica de Huallanca, localizada en el Cañón del Pato (ver figura 6). Respecto a sus características medioambientales se hace mención que se localiza a 3,052 msnm, con cúspides de nieve de la Cordillera Blanca, que poseen un clima semitropical, templado y seco. La temperatura aproximada de noche es de 12.6° C y de día es de 16.6° C, ocurren precipitaciones que se producen en las estaciones de lluvias, estos se dan en los meses de octubre a abril, las cuales llegan aproximadamente a 28mm de precipitación diaria, humedad del 73% y viento del SE a 5km/h.



*Figura 6.* Postes de Energía Eléctrica abastecidos por la hidroeléctrica de Huallanca. Fuente: Google

Por otro lado, la obtención del agua potable de la ciudad de Huaraz, así también como el distrito de Independencia, es realizada de manera de tres fuentes de captación, las cuales vienen de la cordillera blanca y esta se desembocan en el río Santa, el río Auqui, el río Paria, el río Casca. Así como EPS – Chavín que es una entidad que se encarga del servicio de agua potable y alcantarillado del distrito de Independencia y Huaraz. Este detalle es importante ya que en el diseño arquitectónico se ha considerado una buena cantidad de consumo de agua potable ya que al tener mucha gente que se atiende a diario también se ha considerado al personal del propio palacio municipal que van a necesitar el agua en muchos sentidos. En la figura 7, se visualiza la empresa prestadora de servicios de agua potable, nótese que la planta de tratamiento no se encuentra allí, eso quiere decir que la central de abastecimiento se encuentra

fuera de la ciudad, que es lo más recomendable para que el tratamiento sea mejor elaborado..



Figura 7. Almacenamiento Agua potable/ EPS Chavín. Fuente: Imagen de elaboración Propia

Es bueno mencionar que la empresa prestadora del servicio de alcantarillado encargada de evacuar el desagüe de forma directa al río Santa con un sistema de alcantarillado, el cual establece directamente grandes focos de contaminación que se inician desde los puntos de desfogue, donde se inicia hasta todo el recorrido del río hasta llegar al litoral y de allí al mar peruano, realmente el grado de contaminación no termina en el distrito de Independencia sino, es el inicio desde allí hasta todo el mar. Realmente toda el distrito y la provincia de Huaraz siempre han estado con el problema, pero las autoridades de turno no han podido hacer una gestión de recuperación ambiental eficiente es por ello que a la fecha son uno de tantos gobiernos locales que su capacidad de solución a problemas ambientales se encuentra fuera de los estándares de eficiencia ambiental.

Por otro lado, con respecto al alcantarillado, la EPS Chavín S.A. cubre, un total de 111,462 conexiones, las cuales corresponden al 63% de los habitantes atendidos (578,130 hab.), encontrándose activas el 61% (11,018) de las conexiones que se ocupan de 55,090 habitantes. Las Juntas Administrativas se ocupan del 39% remanente de la población. La figura 8 demuestra la ejecución de obras de alcantarillado lo cual es importante, pero también debería responsabilizarse por una mejor distribución de los residuos para evitar de esta manera la contaminación de los elementos naturales tan importantes para la preservación de la vida del planeta.



Figura 8. Almacenamiento Agua potable/ EPS Chavín. Fuente: Huaraz informa

La Entidad que Presta Servicios de Saneamiento Chavín S.A. EPS Chavín, es la compañía que se encarga del servicio de alcantarillado y agua potable de la zona de Independencia y Huaraz, las Juntas Administrativas son las que se encargan de las zonas periféricas. El agua de los ríos Auqui y Paria son transformados en agua potable y consumidos por la ciudad de Huaraz, estos ríos tienen un caudal aproximado de 240 lps, y albergan un aproximado de 5,855 m<sup>3</sup> de agua dulce. Siendo un número considerado de pobladores se provee de desagüe (78%) y agua (87%) por red pública en el interior de la vivienda, el 12% y 10% de las casas se provee de desagüe y agua, a través de una Red pública que se halla fuera de la vivienda, pero que se encuentra adentro de la edificación el 15% tiene como utilidad de servicio higiénico un Pozo ciego y solo un pequeño porcentaje (1%) de los hogares utilizan pilón de uso público.

En mención a su asolamiento, el cielo de Huaraz se encuentra despejado más de la mitad del año, los cuales contienen días claros en los que hay un intenso brillo y penetración solar, la radiación solar no es precisa ya que hay nublados ligeros o algunas veces desmesurada vaporización. La radiación solar de Huaraz es de 4211 249 W/m<sup>2</sup>. Así mismo, en cuanto a la alta nubosidad (Cumulonimbus) de Huaraz se muestra en los meses de diciembre a abril, la nubosidad de cirrus se muestra en los meses de junio a noviembre, en Huaraz según la rapidez promedio del viento por hora, tiene variaciones estacionales ligeras. Así mismo, la ciudad cuenta con dos estaciones bien definidas templado y seco. Verano andino (mayo a septiembre), su clima es agradable

en esta época del año. Ahora bien, cuando el sol cuenta con mucha intensidad por las mañanas y llueve en las tardes, teniendo en cuenta 500 a 1000 m.m de lluvia anual (octubre a abril). Por otro lado, en relación a su menor cantidad de lluvia ocurre en junio; el aproximado de este mes es 2 mm. La gran parte de la precipitación en este lugar es en marzo, promediando 128 mm.



Figura 9. Asoleamiento de la ciudad de Independencia. Fuente: Elaboración Propia.

Ante todo, lo expuesto, este resultado se complementó con la opinión emitida por tres expertos a quienes se les formuló algunas preguntas donde ellos describieron como desarrollar un proyecto adecuado al contexto, puesto que con la experiencia que tienen darán más realce al diseño que se plantea. En ese sentido, el Experto N° 1, Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) considera que la ubicación estratégica la cual sea favorable para un Palacio debe enfocarse en un análisis preliminar al contexto urbano establecido pues es un elemento fundamental para el proyecto ya que la orientación o consideraciones del proyecto partirán de él, así como el diseño y la estructura considerando de gran manera la ubicación del terreno, indicándose trabajar con la integración del proyecto al terreno sin romper parámetros ni perfiles. Así mismo según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos dice que él se desarrollaría de mejor manera su proyecto en una ubicación la cual tenga consigo la historia de la ciudad a establecer, contando con la cultura de dicho lugar siendo más

fácil de obtener características de diseño. Por su parte según el experto N° 3; Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica la importancia de trabajar en una ubicación céntrica, en la cual tenga fácil acceso con la población en general, siendo una estrategia, así mismo considerar áreas libres puesto que, al incorporar los paneles solares, siendo indispensable el contacto con la energía solar. En relación a lo que los expertos se pudo determinar un área de acorde a dicho proyecto donde de acuerdo con los planos se indica una zona de otros usos lo cual se encuentra en una ubicación netamente urbana, esto nos permite desarrollar un diseño de un Palacio municipal teniendo en cuenta lo establecido por los parámetros urbanísticos de esta manera tenemos en cuenta que los servicios esenciales como agua, luz y alcantarillado, teniendo también una buena accesibilidad.

A continuación, en relación al segundo objetivo, en el dónde se identifica el perfil del usuario y sus requerimientos para el diseño arquitectónico de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico. Para este objetivo nos basamos en los indicadores de la matriz de operacionalización de variables. Teniendo en primer lugar, a los usuarios directos del Palacio Municipal, estos usuarios son aquellos que llegan diariamente a solicitar y a desarrollar servicios públicos en las instalaciones del Palacio Municipal, es decir como usuarios directos tenemos al personal administrativo y los pobladores. También es necesario tomar en cuenta a los usuarios indirectos que son aquellos que tendrán una estadía temporal en el Palacio Municipal, sin embargo, requieren de ambientes para desarrollar ciertas actividades; entre ellos hallamos como usuarios indirectos los visitantes de estadía corta como son todos los administrados que llegan al palacio municipal para realizar algún trámite administrativo. Así mismo, para la identificación de estos mismos y poder identificar y definir el perfil de los encuestados se hizo un análisis específico a quienes se aplicó el instrumento de recolección de datos, una encuesta, cuyo resumen de los resultados se detalla en la tabla 1, cabe mencionar que el total de las encuestas fue aplicada a 95 personas, que se presenta a continuación, debo manifestar que esta cantidad fue hallada mediante la aplicación de una fórmula con la que conseguimos muestra representativa.

Tabla 1:  
Resultados de la encuesta realizada a los usuarios

Interrogantes que constituyen la entrevista	A	B	C	D	E	F	G	H	TOTAL
1. Sexo	46	49							95
2. Edad	12	41	42						95
3. Evaluación de los servicios que presta la municipalidad	17	48	30						95
4. A que se refiere; un servicio deficiente	32	15	23	25					95
5. Necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad	95	-							95
6. Actividades complementarias que se debe sumar dentro de un palacio municipal	30	45	10	10					95
7. Beneficios que traería la construcción de un palacio municipal	24	21	31	19					95
8. ¿Tiene conocimiento sobre los paneles solares?	78	17							95
9. ¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares?	95	-							95

Fuente: Elaboración propia. Año: 2020

Es así que sobre la base de nuestras encuestas y sus respectivos resultados conseguiremos precisar un buen porcentaje de los requerimientos arquitectónicos, así como lo requiere los indicadores. Dichas encuestas fueron aplicadas mediante el diseño de una página web con una aplicación denominada google form, la misma que fue debidamente enviada en el mes de octubre del 2020. y en base a esta encuesta se pudo obtener finalmente el requerimiento de ambientes para satisfacer a los usuarios dentro del Palacio Municipal. Entonces, la interpretación de los resultados de la encuesta ejecutada a los usuarios es la que se ve a continuación; la primera interrogante buscó conocer el género de cada encuestado en específico con la finalidad de tener conocimientos organizados sobre los temas.

Como se puede observar en la figura 10 y tabla 2, el análisis estadístico realizado a 95 habitantes de la ciudad de Huaraz e Independencia, nos muestra que el perfil del usuario masculino tiene un alto de 46 usuarios con un promedio de 48.42%, en cambio, el género femenino tiene un valor menor de 49 usuarios con un promedio de 51.58%. Este resultado también se interpreta de tal manera que los usuarios que visitan el

palacio municipal son en casi igual cantidad de hombres como de mujeres, dejando en claro que no solo los hombres son los que trabajan o visitan las instalaciones del palacio municipal, sino que las mujeres también son las que trabajan y hacen tramites en el palacio municipal.

Tabla 2:  
*Género*

Género	VA	VR
Masculino	46	48.42
Femenino	49	51.58
Total	95	100%

Fuente: Elaboración propia

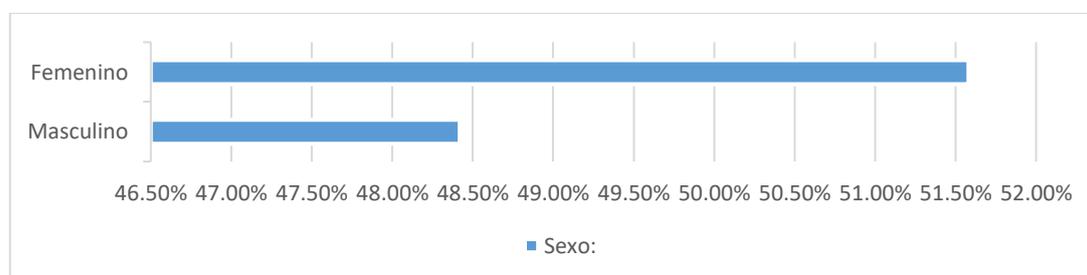


Figura 3. Diagrama de Género- Femenino/Masculino. Fuente: Elaboración propia

La siguiente interrogante buscó conocer la edad de cada encuestado con la finalidad de poder clasificarlos y agruparlos para saber cuánto conocimiento tiene sobre el tema a consultar. Como se puede observar en la Tabla 3 y figura 11, nos muestran que el 12.63% son de las edades de 16 a 25 años, teniendo conocimientos específicos en el tipo de actividades relacionados con un palacio municipal se pueden desarrollar más que otros; el 43.16% son de edades de 26 a 60 años y el 44.21% son de edades 61 a más. También se puede interpretar como que la mayoría de personas que visitan el palacio municipal son personas mayores de 61 que con esa edad por lo general ya son personas jubiladas y cuentan con tiempo para esperar que los tramites se resuelvan en tiempos más considerables, tiempo que las personas menores de 60 no tienen por estar trabajando y su actividad laboral cualquiera que fuere; por otro lado, las personas menores de 25 no pueden ir por estar trabajando o estudiando también se les hace muy difícil hacer trámites que por lo general demoran mucho.

Tabla 3:  
Edad

Grupos de Edad	VA	VR
16 – 25 años	12	12.63%
26 – 60 años	41	43.16%
61 a más años	42	44.21%
TOTAL	95	100%

Fuente: Elaboración propia

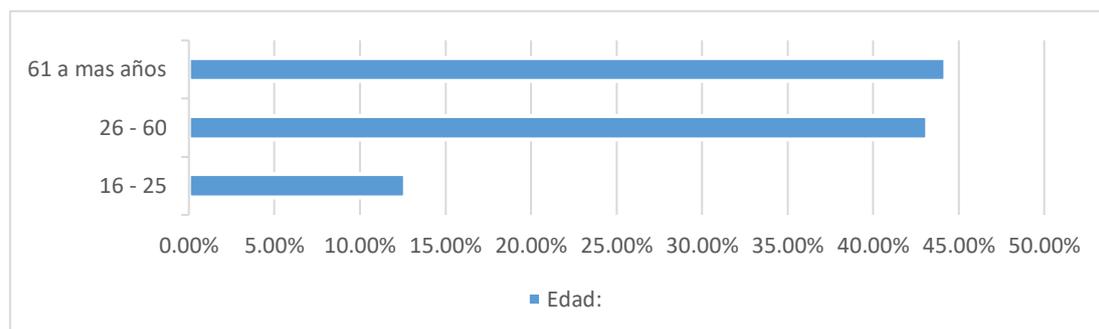


Figura 4. Diagrama del resultado de la Población encuestada de Huaraz según su Edad  
Fuente: Elaboración propia

La siguiente interrogante formulada se buscó una evaluación de parte de la población en cuanto a los servicios que ofrece la municipalidad en la actualidad, el resultado se aprecia claramente en la Tabla 4 y la figura 12, estas nos muestran que la evaluación de los servicios que presta la municipalidad se determinó en 3 puntos: con el 17.89% opinan que es Bueno; el 31.58 % opinan que es Regular y el 50.53% opinan que es Deficiente. Todo ello porque no se cuenta con una infraestructura adecuada para que los tramites sean más ágiles y eficientes, en virtud a ello también su atención será siempre regular y nunca buena. Cabe mencionar que esta es una de las razones por la cual me encuentro realizando esta investigación.

Tabla 4:

*Evaluación de los servicios que presta la municipalidad*

Evaluación de los servicios que presta la municipalidad	VA	VR
Bueno	17	17.89 %
Regular	30	31.58 %
Deficiente	48	50.53%
TOTAL	95	100 %

Fuente: Elaboración propia

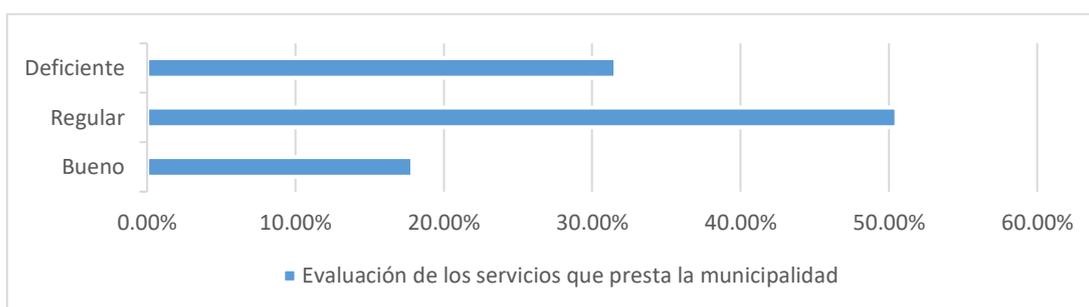


Figura 5. Evaluación de los servicios que presta la municipalidad. Fuente: Elaboración propia

La siguiente interrogante formulada buscó tener en cuenta el significado de deficiencia para los pobladores de la ciudad de Independencia, teniendo el siguiente resultado. En la tabla 5 y figura 13, podemos observar los resultados que la población tiene respecto de lo que significa ser deficiente, se entiende que en el trabajo que desarrolla la municipalidad y otros aspectos más, ello nos que permite evaluar el nivel de deficiencia y en qué lugar o área es más deficiente el servicio del palacio municipal actual. Las respuestas fueron: el 33.68% opinan que es la infraestructura, el 15.79% opinan que es la carencia de personal, el 24.21% opinan que es Implementación tecnológica, el 26.32% opinan que son las capacitaciones. Como es de verse, la deficiencia en la infraestructura preocupa a la mayoría de las personas encuestadas, y valgan verdades es por ello también que se escogió la presente investigación porque mi persona también considera que ese es uno de las principales deficiencias del actual palacio municipal. Por otro lado, las capacitaciones también son una de los temas considerados deficientes, y en efecto, cada vez es más notorio la falta de capacitación del personal y ello conlleva a la demora de la resolución de los trámites administrativos

Tabla 5:

A qué se refiere; un servicio deficiente (*Distribución muestral y porcentual*)

A qué se refiere; un servicio deficiente		
Respuesta	VA	VR
Infraestructura	32	33.68%
Carencia de personal	15	15.79%
Implementación tecnológica	23	24.21%
Capitaciones	25	26.32%
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

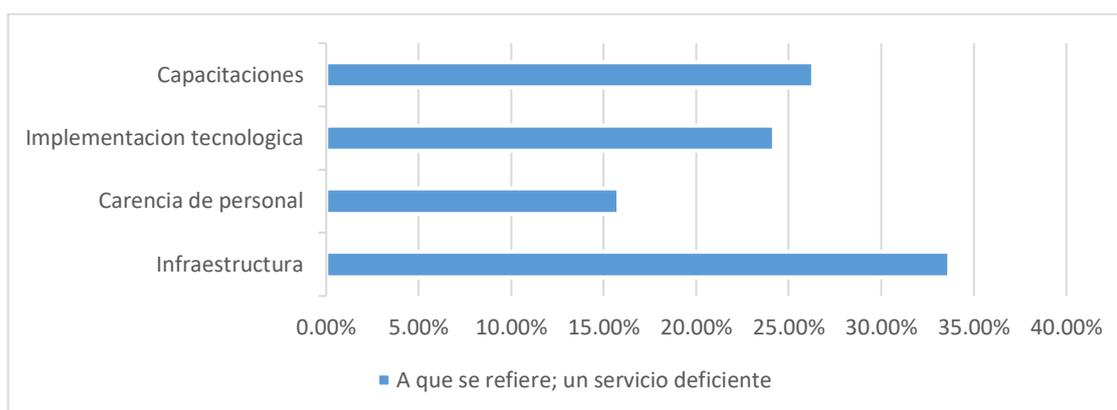


Figura 13. A qué se refiere; un servicio deficiente. Fuente: Elaboración propia

La siguiente interrogante buscó conocer la opinión de las personas encuestadas frente a la necesidad de una nueva infraestructura de esta categoría, obteniendo los resultados establecidos en la tabla 6 y en la figura 15, Allí se muestra que el 100% de las personas opinan que si sienten la necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad. Todo ello solo demuestra que existe una evidente necesidad de cambiar y modernizar toda la infraestructura existente, siempre considerando los criterios de sostenibilidad para que la edificación se convierta en una muestra de una real modernidad.

Tabla 6:

Necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad

Necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad	VA	VR
Si	95	100 %
No	-	
TOTAL	95	100 %

Fuente: Elaboración propia

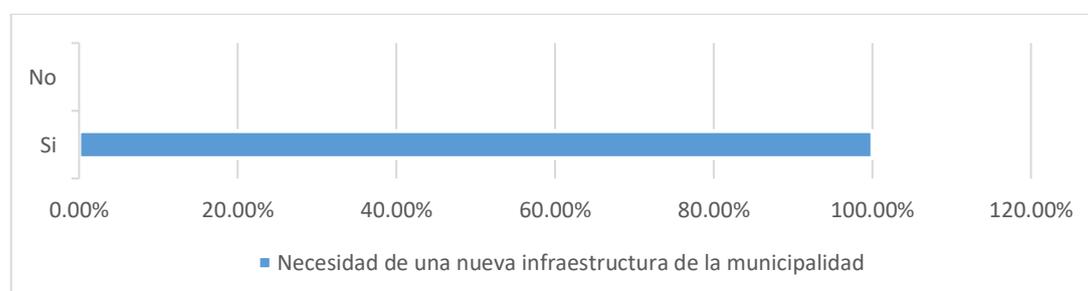


Figura 6. Necesidad de una nueva infraestructura de la municipalidad. Fuente: Elaboración propia

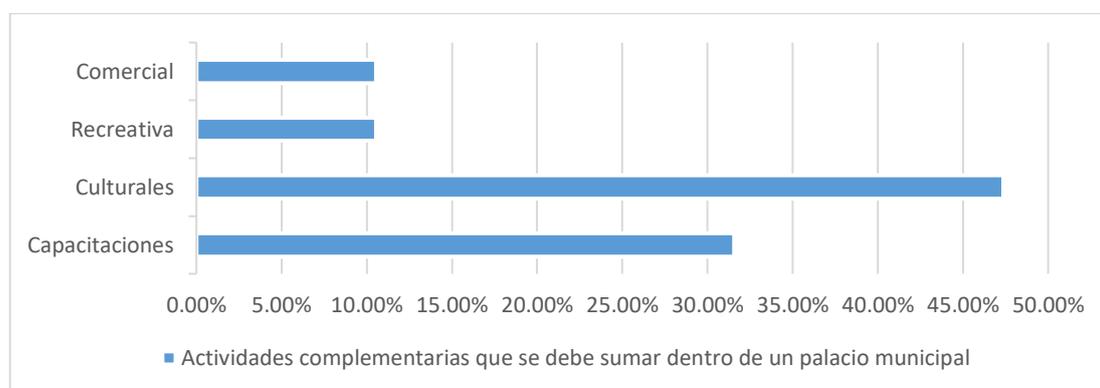
El resultado obtenido a la interrogante formulada que buscó conocer la opinión de los usuarios sobre las actividades complementarias requeridas para un palacio municipal teniendo como resultado lo detallado en la tabla 7 y figura 15 nos permiten evaluar y observar que actividades complementarias se debe sumar dentro de un palacio municipal, el cual se menciona los siguientes: el 31.58% opinan que son las capacitaciones, el 47.36% opinan que serían las actividades culturales, el 10.53% opinan que son las actividades recreativas, el 10.53% opinan que son las actividades comerciales. Comparto completamente con estos resultados ya que son la municipalidad las llamadas a fomentar todo tipo de incremento de la cultura para la población ya sea con actividades culturales o académicas con lo cual también los encuestados están de acuerdo ya que el desarrollo de las capacidades es lo que se debe de tener en cuenta para el nuevo diseño del palacio municipal.

*Tabla 7:*

Actividades complementarias que se debe sumar dentro de un palacio municipal

Actividades complementarias que se debe sumar dentro de un palacio municipal		
Respuesta	VA	VR
Capacitaciones	30	31.58%
Culturales	45	47.36%
Recreativa	10	10.53%
Comercial	10	10.53%
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



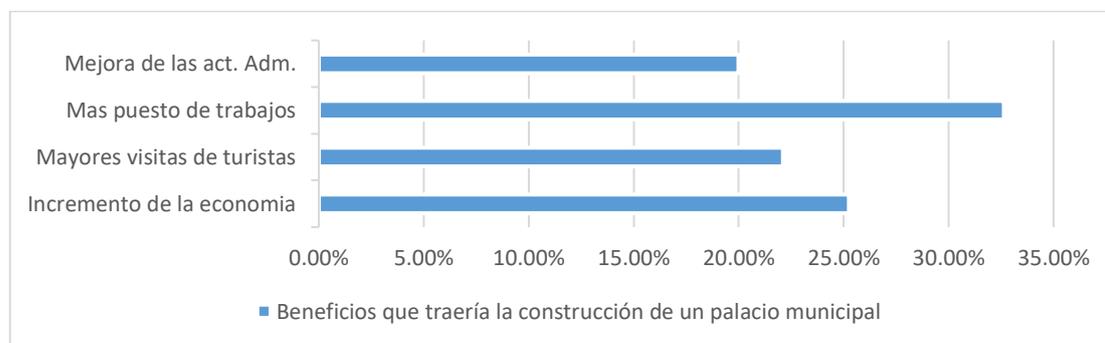
*Figura 7.* Actividades complementarias que se debe sumar dentro de un palacio municipal  
Fuente: Elaboración propia

El resultado obtenido a la interrogante formulada que buscó conocer la opinión de los usuarios sobre los beneficios e implicancias de la construcción de un nuevo palacio municipal, se ha obtenido el siguiente resultado. La tabla 8 y la figura 17, nos permite evaluar los beneficios que traería la construcción de un palacio municipal, el cual el 25.26% opinan que incrementaría de la economía, el 22.11% opinan que habría mayores visitas de turistas, el 32.63% opinan el incremento de puesto de trabajo, el 20% opinan que se mejoraría las actividades administrativas. En efecto, cuando se cambia la infraestructura de un edificio tan importante para una ciudad como es el palacio municipal se incrementa todo y con ello los puestos de trabajo, y se optimizan otros que ya cuenta la municipalidad ya que inconscientemente todo el personal existente quiere servir mejor y el doble de su rendimiento, por tener nuevas instalaciones y nuevo mobiliario. Todo ello se encuentra asociado al incremento de la economía de la ciudad porque el trabajo eficiente genera un buen rendimiento y una mejor capacidad adquisitiva por parte de la municipalidad.

*Tabla 8:*  
Beneficios que traería la construcción de un palacio municipal

Beneficios que traería la construcción de un palacio municipal		
Incremento de la economía	24	25.26%
Mayores visitas de turistas	21	22.11%
Mas puesto de trabajos	31	32.63%
Mejora de las actividades administrativas	19	20%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia



*Figura 16.* Beneficios que traería la construcción de un palacio municipal. Fuente: Elaboración propia

No podíamos dejar de lado la pregunta sobre si la población tiene o no conocimiento de nuestra variable interviniente es por ello que se planteó la interrogante sobre el conocimiento de los paneles solares en edificaciones de uso Público. La tabla 9 y la figura 17 reflejan su opinión al respecto. Los resultados nos muestran que el 82.11% opina que, si tienes conocimiento respecto a los paneles solares, y el 17.89% indican que no. Al parecer todos ya deberíamos saber sobre la existencia de los paneles solares, pero sabemos que realmente no es necesariamente así, el pequeño porcentaje que desconoce los paneles se asume que aún desconoce las nuevas tecnologías limpias y que también necesitan capacitarse sobre ese tema, el nuevo palacio municipal debe ser un equipamiento donde debe capacitar a la población sobre ese y otros temas de índole sostenible.

Tabla 9:  
¿Tienes conocimiento sobre paneles solares?

¿Tiene conocimiento sobre los paneles solares?		
Respuesta	VA	VR
Si	78	82.11%
No	17	17.89%
TOTAL	95	100%

Fuente: Elaboración propia

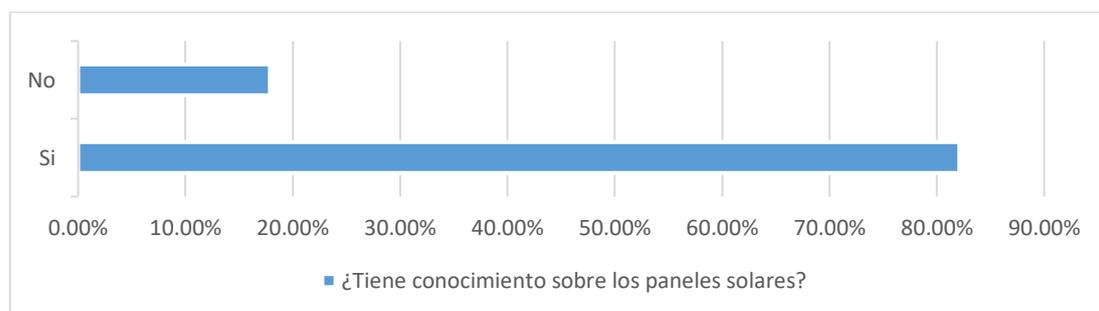


Figura 17. ¿Tienes conocimiento sobre paneles solares?

Fuente: Elaboración propia

En ese mismo contexto la interrogante formulada buscó tener en cuenta la opinión de las personas encuestadas sobre la aplicación de paneles solares dentro del palacio municipal, los siguientes resultados fueron mostrados en la tabla 10 y la figura 18 en donde se muestra que el 100% están de acuerdo que los paneles solares formen parte de la infraestructura, por el aprovechamiento que le brindaría al palacio

municipal. Con ello solo se demuestra que a pesar de que no todas las personas conozcan los paneles solares, éstos si son aceptados por los mismos para que formen parte del palacio municipal, ya que las tecnologías limpias hacen que la población tome conciencia del valor que eso significa más allá de su falta de información.

Tabla 9:

¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares

¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares?		
Respuesta	VA	VR
Si	95	100%
No	-	-
TOTAL	95	100%

Fuente: Elaboración propia

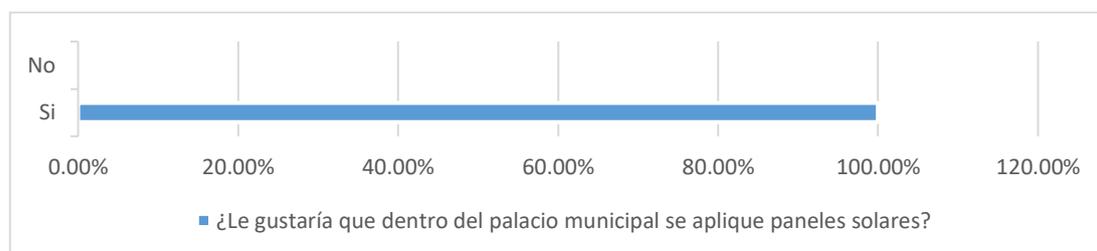


Figura 188. ¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares? Fuente: Elaboración propia

Luego del trabajo realizado en las encuestas nos lleva a definir algunas conclusiones, en primer lugar, nos queda claro que existe una necesidad de mejorar la infraestructura del palacio municipal existente porque cuenta con serias deficiencias en los ambientes que ponen en riesgo la integridad física de los trabajadores municipales además de un retraso en los trámites administrativos debido al desorden existente. Asimismo, y tratando de cumplir con lo definido en el objetivo específico en el extremo de identificar los requerimientos de usuario, podemos concluir que me pareció muy interesante que la población prefiriera que el palacio municipal cuente con áreas donde se cultive la cultura, considero que este es el aporte principal del trabajo con las encuestas, seguido de temas de desarrollo de capacidades, la cual también me parece muy interesante por estar relacionado también al tema cultural, solo que en este caso habría que implementar en el palacio municipal áreas académicas que refuercen el tema de la cultura de toda la provincia de Huaraz.

Prosiguiendo con el desarrollo del tercer objetivo el cual es: determinar las características formales para el diseño arquitectónico de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, para lo cual se recurrió al análisis de casos análogos ya sea nacionales e internacionales, los mismos que se han considerado los mejores casos que poseen ciertas características similares al proyecto arquitectónico a realizar ya sea en temas de topografía, zonificación, contexto, clima, etc; dichos casos análogos, permitieron orientar la nueva propuesta de la mejor manera. Asimismo, debemos precisar que desarrollamos el presente resultado de acuerdo a los indicadores establecidos en la matriz de operacionalización de las variables los mismo que de tallan a continuación: la conceptualización, la tipología, los criterios formales dentro del entorno, la organización volumétrica y la jerarquía formal, el lenguaje arquitectónico, los tipos de materiales, acabados constructivos del equipamiento y los criterios de modulación. Todo este resultado fue debidamente consolidado por la opinan de juicio de expertos que mediante su experiencia lograron cumplir con el objetivo antes propuesto.

A continuación, iremos desarrollando cada uno los casos análogos escogidos los que serán a analizados también en los dos resultados de espacialidad y función también. El primer caso análogo considerado es el Palacio Municipal de la Municipalidad Metropolitana de Lima. Cabe mencionar que éste caso análogo se ha considerado como parte del análisis por tener el nombre semejante a la presente investigación y porque la volumetría es muy valiosa ya se adapta al entorno colonial donde se ubica; este último aspecto da lugar a la conceptualización y la idea rectora que se puede apreciar en la edificación de estilo neocolonial totalmente adaptada al entorno donde se ubica, lo cual da forma al proyecto arquitectónico, considerando una tipología similar a la época neocolonial que presenta la ciudad de Lima, caracterizándose por un solo volumen y un retiro peatonal en el primer nivel remarcado por arcos que se repiten en las edificaciones colindantes, además de un balcón en la fachada que también corresponde a las edificaciones cercanas. Esto remarca una tipología del mayor nivel de gobierno local que tiene la Municipalidad Metropolitana de Lima cuya administración abarca para casi la tercera parte de la población de todo

el país, eso la convierte en el Gobierno Local con mayor infraestructura y mayor presupuesto de todo el Perú.

Por otro lado, podemos considerar los criterios formales como el entorno, con lo cual la edificación se ha visto influenciada por el estilo arquitectónico neocolonial y conserva su estructura básica desde aquellos tiempos. Respecto de la organización volumétrica ésta consta de tres (03) niveles agrupados en un solo volumen (ver figura 19 en color azul) y un cuarto nivel ubicado en la azotea que tiene un retiro que no se alcanza a visualizar desde el primer nivel al parecer porque se pretende mantener el perfil uniforme en sus fachadas para no romper la imagen urbana de todo el sector (ver figura 19 en color rojo). Respecto de la jerarquía formal del edificio, éste al igual que los edificios colindantes se caracteriza, por su galería abierta en el segundo piso, sobre las columnas con arcos justo a la mitad del frontis en medio de los dos balcones coloniales de la fachada principal lo cual resalta la entrada al edificio. Ahora bien, es propicia la ocasión para entrar en el detalle del lenguaje arquitectónico que como es de verse en la figura 19, la Municipalidad Metropolitana de Lima cuenta con un lenguaje arquitectónico de estilo neocolonial con detalles en las ventanas y balcones cuya vista es tan impresionante de noche y de día (figura 19, lado derecho), la proporción de las ventanas difieren del tamaño grande de los balcones; se sabe que conserva su estructura básica desde mucho tiempo atrás, es decir, portales en la planta baja y galerías, que se entiende que también mantiene el mismo material constructivo.



Figura 19. Análisis volumétrico de la Municipalidad metropolitana de Lima. Fuente: Panamericana.pe

El segundo caso análogo es el palacio municipal de Ambato / Ecuador, está ubicado en el distrito de Huachi Chico, en la avenida Atahualpa, calle Rio Papallacta y calle Rio Cutuchi. Tiene una superficie aproximada de 23.900 metros cuadrados y es un plan de demanda revisad de 16.700m<sup>2</sup>, incluido un garaje subterráneo. Iniciaremos por analizar la conceptualización con la idea rectora, basada estrictamente al entorno donde se emplaza y a su importante presencia urbana, también pretende resaltar las fachadas que van formando una gran plaza de gran importancia cívica para uso exclusivo institucional. Con este detalle podemos identificar la tipología es de un rango de gobierno local bastante grande, no solo por el área que ocupa ni por el área techada existente sino por la infraestructura del diseño desarrollado y el entorno donde se ubica, es por ello que al parecer esta municipalidad maneja un buen presupuesto.

El desarrollo de los criterios formales que presenta se caracteriza por identificar volúmenes bastante monumentales, dos de los cuales resaltan se articula por medio de un bloque central que jerarquiza la entrada principal, Asimismo debemos mencionar que dichos volúmenes establece una organización volumétrica central con formas de paralelepípedos con destajes aterrazados en los extremos que se unen en un ángulo de 90°, ambos se presentan muy buenas visuales del paisaje de toda la ciudad y del entorno montañoso donde se emplaza.

El edificio mantiene un lenguaje arquitectónico netamente cívico con un estilo moderno, solo usan dos colores bastante sobrios con combinaciones de plomo tierra parecido al concreto y rojo opaco; como ya se mencionó antes las fachadas son lo más importante del elemento arquitectónico, en especial los paralelepípedos que se encuentra remarcado con columnas expuestas. Al parecer toda la edificación ha utilizado el material constructivo tradicional, como es el concreto armado, esta conclusión se llega por el color predominante (plomo) que caracteriza a la mayor parte de la edificación, para una mejor ilustración de éste detalle podemos apreciar la figura 20. En cuanto a la modulación de hecho existe una modulación interna ya que las columnas expuestas ubicadas a la misma dirección hacen suponer que la trama estructural si cuanta con un módulo, pero se desarrolla internamente. Nótese con mayor claridad esta afirmación en la figura 20.



Figura 20. Municipalidad de Ambato / Ecuador. Fuente: <https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/>

Así también, como tercer caso análogo tenemos al Palacio municipal 6 de julio Córdoba / Argentina, el cual fue construido en el año 1953 mediante un concurso nacional de anteproyectos para la construcción de su nueva sede. El sitio elegido fue un solar de forma triangular de 4.652 m<sup>2</sup> de superficie; al parecer la conceptualización e idea rectora que se ha manejado en este caso ha sido la integración con el entorno urbano natural ya que por encontrarse en una esquina y estar rodeada por muchos árboles y un río importante por una de las avenidas, el edificio se ha integrado de manera uniforme a estos elementos naturales, para una mejor ilustración de esa integración podemos visualizar la imagen derecha de la figura 21. Asimismo, por la envergadura de la infraestructura podemos concluir que se trata de un edificio de tipología de gobierno local de alto nivel que administra una ciudad muy importante en Argentina.

Por otro lado, los criterios de organización formal siempre estuvieron relacionado con conseguir la integración armónica con el entorno inmediato maximizando las áreas de recreación pública y las grandes avenidas contiguas incluido un río que pasa por una de las avenidas, todo ello facilitó la ejecución de volúmenes de alturas considerables que no alteraba el entorno existente pero que modifican el paralelismo del lote. Existen dos tipos de volúmenes, uno más grande que otro, el más grande cuenta con diez pisos, dos de los primeros con características diferentes a los

siguientes, el otro volumen con altura mucho más baja y se relaciona con el volumen mayor por medio de plataformas lo que permite que la ventilación recorra toda la masa y dé un respiro dentro del ayuntamiento; Cabe mencionar que la jerarquía del elemento arquitectónico se presenta por medio de un paso a desnivel hacia arriba aproximadamente un nivel y medio, tal como se puede apreciar en la imagen izquierda de la figura 21. Así también, se tuvo en cuenta el lenguaje arquitectónico tradicional de la localidad, el cual consta de ser natural y llana, trabajando con un terreno no accidentado propicio para que la forma del edificio permanezca inamovible; por otro lado, la colosal escala de sus estructuras de metamorfosis en las plantas bajas libres, la coyuntura en fachada de sus sombrillas; en ese sentido en los acabados constructivos resalta el procedimiento de la cara sur de ambos edificios, utilizando como recurso proyectual líneas reguladoras para ordenar y dar escala a la estructura y a los cierres oscuros y vidriados.



*Figura 219.* Análisis formal del Palacio Municipal 6 de Julio, Córdoba / Argentina. Fuente: [https://www.wikiwand.com/es/Palacio\\_Municipal\\_6\\_de\\_Julio](https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio)

Por lo tanto, podemos considerar todo lo mencionado como resultado por los **expertos**, donde se concluye que la mayoría opina que la forma del palacio municipal debe respetar y adaptarse al perfil urbano del sector, en donde los expertos dieron sus recomendaciones para tomar en cuenta en mi proyecto de un edificio municipal en el distrito de Huaraz, siendo el experto N° 1; Arq. Duberli (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), menciona que debemos tratar el entorno urbano con mucho cuidado y debemos considerar estratégicamente la entrada principal al edificio municipal para no promover el caos fuera que conduce al edificio, así mismo el experto

N° 2; Arq. Carlos Benites (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), que al momento de diseñar tenemos que ir de la mano con la forma, el cual nos conlleve a una volumetría predominante ante las demás edificaciones de alrededor y por último, según el experto N° 3; el Arq. Walter Lazo Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), respecto a la forma nos indica que debemos tener en cuenta el perfil urbano de la edificación así mismo que este acorde al lugar respetando sus costumbres el cual tiene que ver mucho en sus materiales, estilo de construcción. Por lo tanto, consideramos todos los aportes como resultado por los expertos, que la mayoría opina que la forma del edificio debe respetar y adaptarse entorno del terreno o sector.

Así mismo, respecto a las características formales de un palacio municipal según el experto N° 1; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), indica que se debe de tener una forma en concreto ya establecida, investigando y analizando los parámetros urbanísticos del lugar, y en conclusión de ello ir definiéndola. De esta manera se busca responder a las necesidades del usuario, creando ambientes confortantes. Así mismo según el experto N° 2; el Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos comenta que a su opinión las características formales y funcionales deberían dar respuesta a las necesidades y de los usuarios en este caso sería la población, correspondiendo de esta manera a las características históricas medio ambientales del entorno a trabajar. Por su parte según el experto N° 3; el Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) indica que se debe de jugar a nivel formal modulando de tal manera los ambientes y dar pase a la forma con mayor función, adaptando el diseño a los parámetros urbanos ya existentes, respetando la parte histórica y cultural si lo indicara.

Continuando con la siguiente opinión respecto a las características arquitectónicas si serían las adecuadas para el diseño de un Palacio municipal, según el experto N° 1; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica que los tipos de características arquitectónicas que corresponden a este tipo de equipamiento, a comentario personal, se obtiene con el análisis que se haga y a los códigos urbanísticos correspondientes. Obteniendo como

respuesta cubrir las necesidades requeridas por el usuario. Así mismo, según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos comenta que sería adecuado trabajar con la parte histórica y cultural del lugar, volviendo sensible el diseño a la parte formal del proyecto. Así mismo orientando a la distribución de espacios a los pobladores. Por su parte, según el experto N° 3; Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos menciona que debemos de optar por la virtualidad, así mismo jugar con la luz natural del contexto obtenido una simetría exacta que permita la distribución adecuada de espacios dando paso a la forma y función del lugar.

A continuación, se desarrollará el cuarto objetivo que es, determinar las características espaciales para el diseño arquitectónico de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico; debo precisar que en el presente resultado se consideró el análisis de los mismos casos análogos desarrollados en el anterior resultado para poder establecer de manera más clara el objetivo, además de la participación de los expertos que al igual que el resultado anterior también consolidaron el trabajo realizado; Cabe mencionar que el presente resultado estuvo orientado de acuerdo a los indicadores de la matriz de operacionalización de las variables como las características de los espacios, los tipos de organización espacial y los tipos de relaciones entre espacios, todo ello para seguir una investigación coherente con lo planteado en el proyecto de investigación.

En ese sentido se procede a desarrollar el presente resultado, donde se describió y analizó el primer caso análogo siendo éste el Palacio Municipal de la municipalidad metropolitana de Lima cuyas características de los espacios existentes son las siguientes; la mayoría de los espacios son proporcionales a su altura, se encuentran cubiertos y mantienen una relación interna, ello los convierte en espacios dinámicos y fluidos propios de una municipalidad de envergadura metropolitana; para una mejor ilustración de dichos espacios se puede apreciar en la imagen derecha de la figura 22. En la misma figura también se aprecia que el Palacio Municipal cuenta con una clara organización espacial central lo cual permite que desde un corredor principal se organice la distribución de los ambientes dentro del edificio, asimismo, muchos de los

ejes de circulación se congregan en un espacio central identificado con escaleras de distribución al nivel superior con una alfombra roja, muy elegante, rodeada de columnas con arcos de un novel y medio, con una cobertura vidriada de azulejos transparentes con diseño flores y plantas en forma de cenefas al puro estilo colonial (ver imagen derecha de la figura 22).

Por otro lado, las relaciones espaciales existentes se dan por medio de vanos generados en la estructura, los mismos que permiten que desde los espacios internos se pueda apreciar y disfrutar del entorno natural que rodea el Palacio Municipal. Así también cuenta con salones y salas que, están ambientadas con capacidades máximas, dispuesta para modificar su uso, a su vez ubicamos el salón de los espejos la cual es visualmente compuesta por un espacio de doble altura, ya que se caracteriza por ser un gran Salón de Recepciones, totalmente proporcionado con la altura de la edificación.

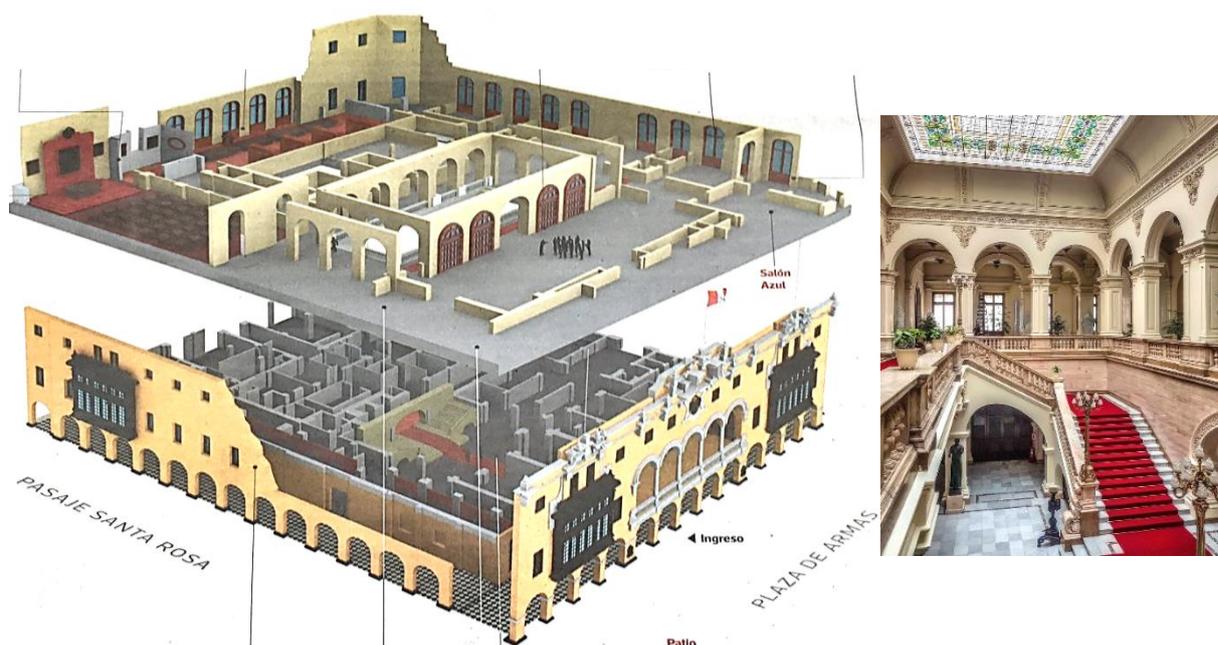


Figura 22. Espacialidad y tipos de espacio del Palacio Municipal de la Municipalidad Metropolitana de Lima Fuente: <https://pbs.twimg.com/media/Er43PH3W8AE4LI1.jpg>

Continuando con el análisis de características espaciales del segundo caso análogo identificado como el Palacio Municipal de la municipalidad de Ambato – Ecuador, detallar lo siguiente: Respecto de las características de los espacios logramos identificar dos espacios bien marcados que se encuentran relacionados con el área pública, el primero de ellos es el espacio de entrada el palacio municipal donde

encontramos un desnivel elevado remarcado por un espacio donde al parecer se inicia un eje organizacional de todo el edificio que internamente se bifurca en dos logrando definir a los dos volúmenes a 90° que se pudo visualizar en el análisis formal, además se pudo apreciar que este espacio es muy dinámico, por ende es muy fluido, no se encuentra cubierto; sin embargo, forma parte de un espacio previo de ingreso que está cubierto de manera transparente a doble altura con lo cual se logra jerarquizar el espacio de ingreso. Tal como se puede apreciar en la imagen derecha y superior derecha de la figura 23. Por otro lado, el segundo espacio de conexión con el área pública se define con los dos volúmenes a 90° unidos por el espacio que jerarquiza la entrada, es un espacio bastante grande donde se realizan las actividades cívicas y que forma parte del eje de la organización espacial lateral que comparte todas las visuales de los volúmenes adyacentes, es un gran espacio libre, muy fluido y dinámico, que se relaciona directamente con la parte posterior de la entrada principal, para una mejor ilustración se parecía en la imagen inferior de la figura 23. Asimismo, debo manifestar que existe una clara organización espacial de todo el conjunto arquitectónico por medio de un espacio principal de entrada debidamente jerarquizado desde donde se orientan dos ejes a 90° donde se reparten todas las actividades internas.

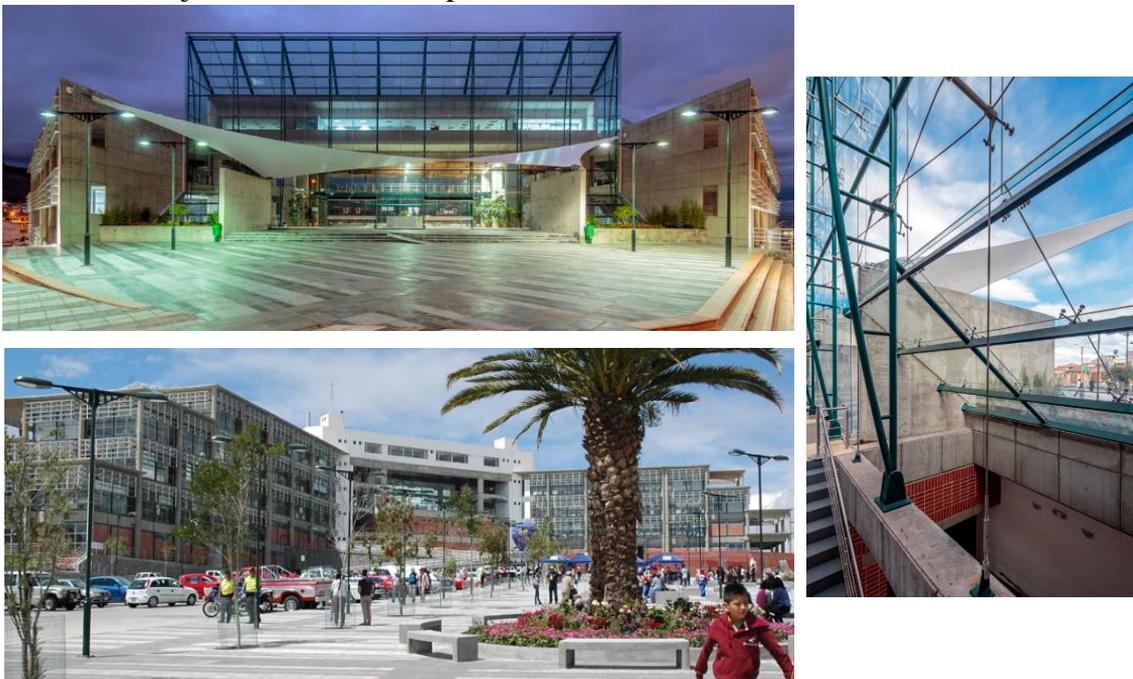


Figura 23. Espacialidad y tipos de espacio analizados del Palacio Municipal del municipio de Ambato/Ecuador. Fuente: Fuente: <https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/>

Continuando con el análisis para determinar las características espaciales de nuestro diseño, toca hablar del tercer caso análogo, que es el Palacio Municipal 6 de Julio, Córdoba / Argentina, donde iniciaremos hablando sobre las diferentes características de los espacios existentes en dicho Palacio Municipal, cabe mencionar que este equipamiento se ubica al costado de un área recreativa que comparte con el edificio el uso cívico que la ciudad requiere, dicha área es considerablemente extensa con características fluidas y dinámicas que se integra al volumen del Palacio mediante graderías, las mismas que conectan directamente al edificio por medio de una planta libre de éste. Para una mejor ilustración de la ubicación de éste espacio podemos ver en la imagen derecha de la figura 24. Cabe mencionar que en las graderías podría iniciarse la organización espacial interna que al parecer es lineal por tener los dos edificios uno al lado del otro.

Por otro lado, sabemos que, por lo general, los espacios siempre organizan todo elemento arquitectónico y en el presente edificio no es una excepción ya que el entorno del área recreativa establece una interacción de relación directa con las áreas públicas y también por ese mismo lado se desarrolla la principal jerarquía del proyecto por medio de un área y el edificio de más altura, esto hace que exista una armonía entre el área recreativa y el edificio; Tal como se puede apreciar en la imagen de la izquierda de la figura 24.



Figura 24. Características espaciales del Palacio Municipal 06 de Julio, Córdoba / Argentina. Fuente: [https://www.wikiwand.com/es/Palacio Municipal 6 de Julio](https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio)

Respecto a sus características espaciales del proyecto a intervenir según la entrevista a expertos nos indica lo siguientes: según el experto N° 1; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) indica se debe contar los espacios dinámicos, espacios colosales y a la vez íntimos, que ayuden a generar diferentes sensaciones en las personas que visiten el proyecto. También se debe considerar espacios de interrelación con el exterior. Según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) se debe de contar con recorridos grandes y para ello debe coordinar la estructura con la arquitectura para poder llegar tener espacios sin interrupciones, Así mismo, según el experto N° 3; Arq. Walter Lazo Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica que debe generar espacios de descanso que en el tiempo que esperan no se estresen.

Así mismo, referente al tipo de altura representativa se debe emplear en este tipo de proyecto, según el experto N° 1; el Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica el empleo de dobles alturas en las zonas sociales puesto que dará confort a los usuarios, en donde dichas zonas se representarían notablemente en espacios principales requeridos en el proyecto. De la misma manera según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), nos indica que es primordial identificar los espacios adecuados y necesarios para establecer los tipos de altura, así mismo, se debe tener en cuenta también el requerimiento y el uso que se le dará en el proyecto. Así mismo según el experto N° 3; Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), indica que debemos regirnos por la forma establecida correspondiente, y establecer espacios abiertos en zonas como son los accesos principales o zonas de usos múltiples. Otra de las interrogantes fue el tipo de espacialidad que se deberían considerar dentro del Palacio municipal, el cual según el experto N° 1; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) a lo que se refería anteriormente, las especificaciones del análisis acerca de las necesidades dispuestas por el usuario, los ambientes darán como resultado una buena funcionabilidad. De la misma manera según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), nos

indicó que los espacios que se consideran es producto de los requerimientos del usuario, relacionado con actividades que revaloren de gran manera la identidad local y servicios a prestar de un palacio municipal. Así mismo, según el experto N° 3; Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), nos indica los múltiples espacios existentes para los cubrir las necesidades del usuario, pero para este tipo de equipamientos se recomendaría trabajar con espacios de gran magnitud, los cuales establezcan espacios tanto abiertos como íntimos permitiendo el desarrollo del usuario.

El este siguiente punto desarrollaremos el resultado del quinto objetivo el cual fue, determinar las características funcionales para el diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, para lo cual iremos describiendo y analizando los indicadores establecidos en la dimensión Función de la matriz de operacionalización de las variables los cuales son: Relación funcional entre ambientes, Relación Usuario-actividad-ambiente y Ambientes por zona, en este último trataremos de desarrollar los puntos de operacionalidad de los ambientes y proporcionalidad de los mismos. Cabe mencionar que en este punto también consideraremos en el análisis los mismos casos análogos previamente estudiados tanto para Forma como para Espacialidad completando con éste, el análisis de todos los criterios arquitectónicos para los tres casos análogos. Asimismo, se ha considerado el refuerzo de las opiniones de los expertos para que se consolide el resultado tal como se ha definido en el resultado anterior.

El primer caso análogo es del palacio municipal de la Municipalidad Metropolitana de Lima / Perú donde podemos reconocer con facilidad las diferentes zonas establecidas por cada nivel, cuya distribución establece mediante un análisis funcional que se presenta entre ambientes y consta de un fácil acceso a todas las áreas del Palacio Municipal por medio de un patio central donde se organizan ceremonias importantes, tal como se puede apreciar en la figura 25, Allí mismo se aprecia también la distribución del área de los servicios al usuario, el área administrativa y los ambientes sociales, estos mismo se vinculan con los pasadizos de circulaciones horizontales ya que se encuentran en el mismo nivel los cuales funcionan de manera óptima debido a los grandes espacios semi abiertos que permiten el adecuado

desplazamiento. Por otro lado, en cuanto a la relación de los usuarios con las actividades dentro de los ambientes, se puede observar la disposición de cada espacio permitiendo el disfrute sensorial para la realización y desarrollo de sus actividades requeridas. Cabe mencionar que los ambientes han sido adaptados de acuerdo al tiempo y a las actividades que poco a poco han ido en aumento y se ha tenido que crear un nivel más, como se aprecia en la figura de color morado que a la fecha tiene el uso de pinacoteca con todos los archivos históricos acontecidos de la Municipalidad metropolitana de Lima.

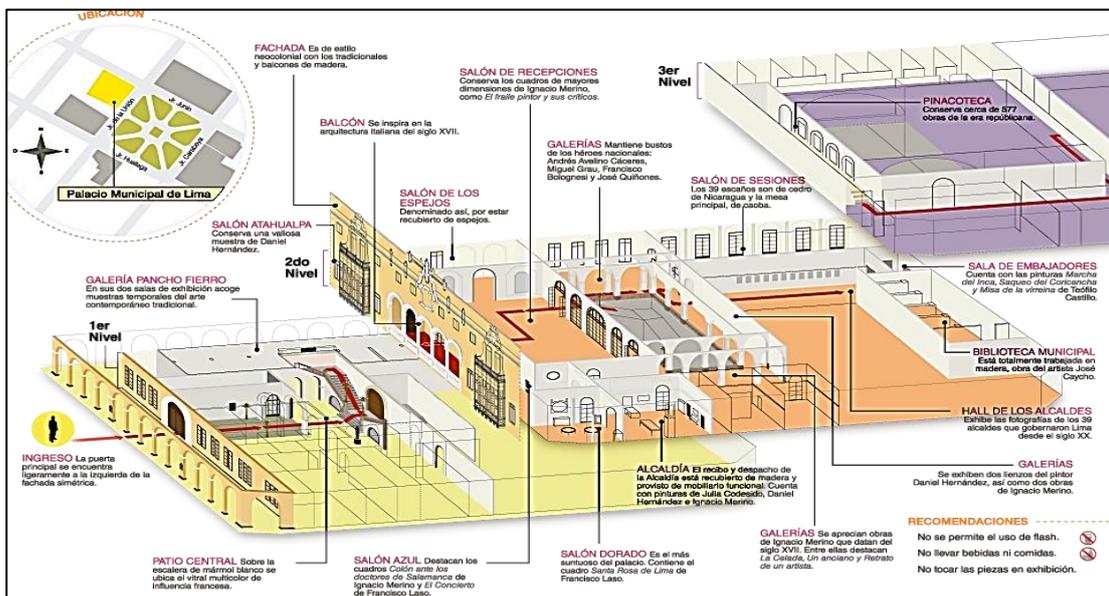


Figura 25. Análisis funcional del Palacio Municipal de la Municipalidad de Lima. Fuente: <https://pbs.twimg.com/media/Er43PH3W8AE4L11.jpg>

El análisis funcional del segundo caso análogo es del palacio municipal de Ambato / Ecuador donde en el análisis funcional ubicamos un ambiente distribuidor de áreas correspondientes a su alrededor, el cual nos brinda circulaciones directas, observamos también que en el bloque “A” se encuentra el área de Avalúos y catastro, en el bloque central “B” se ubica un hall donde que reúne a los administrados, el cual es el punto de partida que será el acceso completo de todos los servicios básicos, y por el otro lado se ubica el bloque “C” el cual se encuentra los departamentos financieros. En cuanto a la relación de los usuarios con los ambientes; se observa que la disposición y relación de cada espacio permite el disfrute sensorial de los usuarios con respecto a las visuales, el aire libre, la naturaleza, el cielo y la ciudad, esto por medio de balcones

en el segundo nivel que permite la interacción visual, además cada ambiente ha sido diseñado para cumplir exclusivamente su función implícita, es decir que la función de cada ambiente es estático, por lo que se generó una excepción en el patio central, el cual es más flexible y sirve de distribuido de áreas. Así también, el proyecto buscaba convertirse en un hito representativo de la centralidad urbana, la cual corresponde a un elemento articulador urbano, contando con espacios públicos óptimos.



Figura 26. Análisis funcional del Palacio Municipal de Ambato / Ecuador. Fuente: <https://arquitecturapanamericana.com/palacio-municipal-de-ambato/>

Continuando con el análisis funcional del tercer caso análogo, que para el presente es el Palacio Municipal 06 de Julio en la provincia de Córdoba, en Argentina podemos hacer referencia a lo indicado en el análisis formal cuando se mencionó que el edificio no había respetado el paralelismo del lote donde se construyó, todo ello al parecer por mantener los dos ejes de circulación ambos ubicados de manera perpendicular en los dos principales volúmenes existentes, tal como se puede apreciar en la imagen izquierda de la figura 27, en ella también se observa que el ingreso principal no se da por ninguna de las avenidas sino por el frente que colinda con el área verde donde se aprecia las graderías que dan paso a la entrada principal, generando con ello el inicio del eje principal de circulación tanto para los dos volúmenes y sus respectivos ambientes del primer nivel como para los ambientes superiores por medio de la circulación vertical (escaleras de distribución a los niveles superiores), estos ejes están

marcados con color morado en la mencionada imagen; asimismo, también se aprecia en la misma imagen, las zonas definidas para los volúmenes, el color verde es el edificio de oficinas administrativas donde se desarrollan las actividades exclusivas de gestión y administración municipal, entendiéndose que todo el organigrama de las actividades de la municipalidad se encuentran en el volumen de más niveles. Por otro lado, en el volumen más bajo, identificado con color amarillo es donde se desarrolla las actividades complementarias y de participación masiva de la población, allí se encuentra el auditorio en el último nivel y cuenta con doble altura, además de algunas salas de uso múltiple y las salas de reunión donde el alcalde comparte con sus los demás administradores de la ciudad.

Una de las partes edificadas después de la construcción de todo el Palacio Municipal son las escaleras de distribución externas, construidas fuera del edificio precisamente para que no rompa con el estilo del mismo, tal como se visualiza en los polígonos de color rojo de la figura 27, la función principal de éste es la circulación del personal o cuerpo administrativo que trabaja en el municipio.

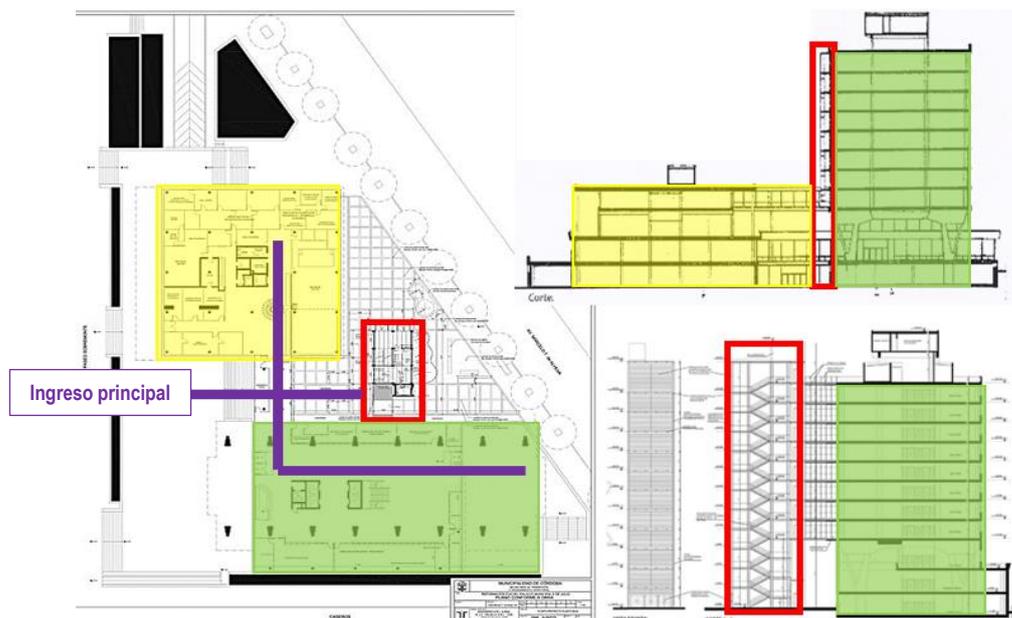


Figura 27. Análisis funcional del Palacio Municipal del Palacio Municipal 06 de julio, Córdoba / Argentina. Fuente: [Clásicos de Arquitectura: Municipalidad de Córdoba / SEPR | ArchDaily Perú](https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio) y [https://www.wikiwand.com/es/Palacio\\_Municipal\\_6\\_de\\_Julio](https://www.wikiwand.com/es/Palacio_Municipal_6_de_Julio)

Respecto a sus características funcionales del proyecto a intervenir según la entrevista a expertos nos indica lo siguientes: según el experto N° 1, Arq. Duberly

Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), indica que los recorridos de un ambiente con otro deben ser de fácil acceso de principio a fin, estableciendo relaciones graduales unas con otras. Según el experto N° 2, Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), indica que debe existir un programa arquitectónico previo el cual permita que la función del edificio trabaje de manera óptima. Y según el experto N° 3, Arq. Walter Lazo Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), indica que la cantidad de ambientes establecidos deben relacionarse con forme a una circulación la cual permita desplazamientos pensado para un palacio municipal y para ello debe estar resuelta funcionalmente que sea de agrado en su forma, recorridos, espacios al usuario y funcionarios.

Así mismo, respecto a los criterios que se deben tomar para poder desarrollar una buena funcionalidad en este tipo de proyecto, según el experto N° 1; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos dice que, al hablar de funcionalidad, se habla de incentivar al usuario a estar en espacios de recorrido, de conexión, con otros ambientes, manteniendo un orden adecuado, por medio de circulaciones. Mientras según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica que se debería establecer en la zonificación una programación con adecuado funcionamiento, analizando fácil y ordenadamente el acceso al público, con definición de ambientes ubicados concorde a las necesidades de los usuarios, formando accesos y ambientes de adecuada proporción. Así mismo según el experto N° 3; Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos menciona que la relación entre función y espacio van de la mano, ya sea dicho por el diseño puesto que la relación de ellas nos facilitara el recorrido y la obtención de espacios libres para el desarrollo de las actividades correspondientes.

Siguiendo al tipo de función principal que debería tener este tipo de proyecto, según el experto N° 1; El Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos menciona que la función principal se debería realizar en el tema de los auditorios, en donde entran muchos factores de accesos, puesto que

serían los más concurridos, permitiendo la integración entre los demás ambientes. Mientras según el experto N° 2; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) acota que, como función principal se debería tomar en cuenta y analizar el tránsito peatonal de los accesos más transcurridos por el usuario en específico, teniendo en cuenta la magnitud de usuarios y el fluido que debe tener, así mismos, dio énfasis a los ingresos. Así mismo según el experto N° 3; Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica que la función principal que correspondería tendría una relación con la elaboración de los espacios y zonas, siendo las zonas de usos más transcurridos las de mayor atención, obteniendo así que la función principal se trabajaría más ahí.

Es de esta manera, que en base a lo antes mencionado se pudo obtener como último resultado el desarrollo del sexto objetivo, el cual fue elaborar el proyecto arquitectónico de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico en el distrito de Independencia de Huaraz. Debido a la necesidad de la construcción de un palacio municipal, surge la propuesta, con la intención de aportar con el mejoramiento de equipamiento urbano de la ciudad ya que un equipamiento útil, que cubra las necesidades de la población y que corresponda de ambientes para los diferentes tramites que podría desarrollarse en una municipalidad. Así mismo, se mejorarán la calidad de los servicios para las personas y las deficiencias debido a su infraestructura moderna.

En Primer lugar, tenemos a la conceptualización, trata de establecer una volumetría basándose en el entorno natural de la cordillera blanca, la cual representa la unión armoniosa de estos relieves naturales de la ciudad de Independencia, por lo que se utilizó de esta manera para iniciar a dar forma al proyecto arquitectónico. Por lo mismo, a nivel formal el proyecto cuenta con volúmenes principales, desfasados uno del otro uniéndose solo con un volumen longitudinal, lo cual permite la consolidación y la unión de estas formas representativas a una expresión de cadenas; con el fin de plantear cuatro volúmenes se tuvo en cuenta la abstracción de la forma original del concepto, para una mejor ilustración de lo que se quiere expresar volumétricamente se aprecia en la imagen derecha de la figura 28. Estos volúmenes

desfasados permitieron generar patios y estación de aprovechamiento de la luz natural y ventilación, permitiendo crear sensaciones de respiro. La idea rectora del proyecto se basó en la “organización” de preferencia de tipo central, el cual dentro de la edificación es integrar las unidades orgánicas, además de las responsabilidades de cada uno y las relaciones entre ellos. Dentro de la composición del proyecto se trata de generar la interrelación con el usuario, a través de la organización de sus elementos constructivos logrando una buena visión fuera y dentro del recinto.

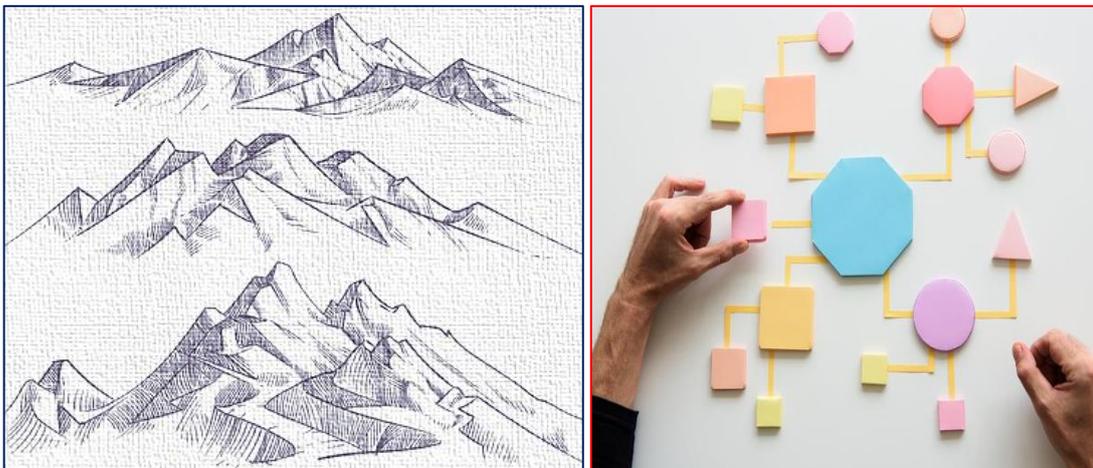


Figura 28. Concepto - Idea Rectora. Fuente: Elaboración propia

En cuanto al aspecto espacial del proyecto, se tuvo en cuenta la relación con el entorno y las visuales hacia ambas cordilleras, además de contar con una organización espacial centralizada, lo que permite que la distribución de sus ambientes sea favorable y de fácil ubicación y funcionamiento; así mismo cabe resaltar que se plantearon espacios abiertos como patios de recreación y áreas verdes, espacios cubiertos que permitan cubrirse de los rayos solares sin estar dentro de la edificación, espacios administrativos, de servicio y complementarias; y espacios semicubiertos que son las circulaciones horizontales del sótano. Así también, se hace mención que todos estos espacios en general generan movimiento dentro la propuesta arquitectónica del Palacio Municipal, brindando características que requiere una edificación de esta magnitud, permitiendo un recorrido adecuado por todo el Palacio Municipal. Así mismo, la interacción espacial que se genera entre cada zona permite que no se crucen los flujos de circulación de los usuarios que se encuentran desarrollando sus trámites administrativos.

Por otro lado, a nivel jerárquico, espacialmente se le dio mayor volumen al área de espera y servicios de mesa de partes y áreas comunes por ser el primer principal servicio del Palacio Municipal, tal como se aprecia en la imagen de la derecha de la figura 29. De esta manera, las relaciones espaciales se determinaron de tal forma que el usuario, incluido a las personas con discapacidad (ver imagen izquierda de la figura 29) pudiera acceder a los diversos servicios desde el hall y la sala de espera, por ser un espacio amplio de recibimiento; los patios centrales producen la relación entre todos los espacios, áreas y ambientes ya sea de manera directa o indirecta.



Figura 29. Imágenes de acceso al Palacio Municipal por medio de los espacios exteriores. Fuente: Elaboración propia, año: 2021

Respecto de la organización espacial del proyecto se buscó que las actividades municipales giren alrededor de patios externos que organizaran la distribución interna de los ambientes. La idea de este planteamiento era aprovechar una mayor fuente de luz natural para las oficinas municipales, y de brindar una mejor vista a las oficinas para que el desarrollo de las actividades sea más dinámico. En base a esta propuesta se ha logrado obtener una mayor cantidad de áreas de luz natural generando una buena ventilación e iluminación además de una excelente vista hacia el valor natural que rodea a la ciudad como es la cordillera de los andes. Conforme a las necesidades de cada usuario se encontraron ambientes con distintas características para cumplir las diferentes actividades, es por eso que se determinó la programación de acuerdo a 6 zonas, las mismas que iremos nombrando a continuación: en primer lugar, encontramos que en el sótano se encuentra las zonas de: Servicios cuyos ambientes

son: las áreas de estacionamiento y patio de maniobras, cuarto de bombas, depósito de limpieza, en el cual se los servicios que complementan el funcionamiento óptimo del edificio. Tal como se puede apreciar en la figura 30

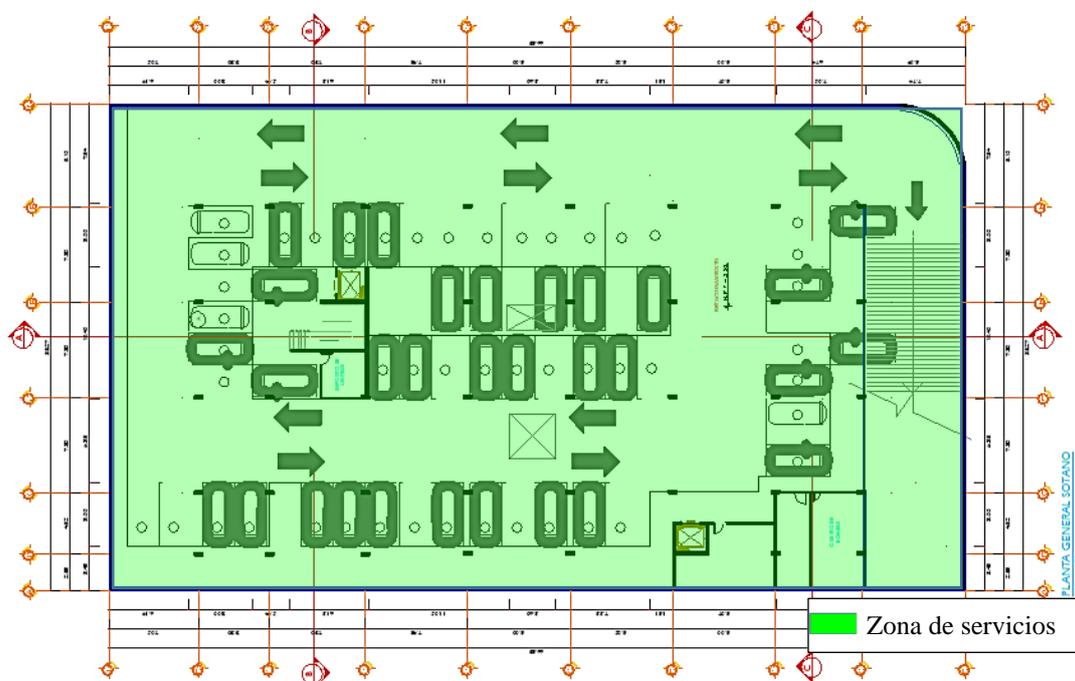


Figura 10. Sótano – Identificación de zonas de servicio, Fuente: Elaboración propia. Año: 2021

Así mismo contamos con el primer nivel; en este nivel se encuentra las zonas de Administración general (Administración tributaria y Rentas, Desarrollo y Bienestar social, Recursos humanos, registro civil, Gerencia de servicios públicos, sala de usos múltiples, defensa civil, agencia bancaria, unidad de transporte y seguridad vial, seguridad ciudadana), cabe mencionar que esta zona es una de las más importantes de la administración municipal por ser donde se administra el dinero de la ciudad es por ello que debe ser la más segura para salvaguardar las bóvedas donde se guarda dicho dinero no solo de los ingresos municipales sino además de las entidad bancaria. En este mismo nivel también encontramos la zona complementaria donde se ubica las salas de uso múltiple donde se realizan las diversas reuniones como las de presupuesto participativo, las ceremonias de matrimonios civiles, además de otras áreas donde se requiere que la población esté presente; Asimismo, en la parte externa también se ubica una pequeña área cívica donde se rinde homenaje a los símbolos patrios y otros símbolos de la localidad. Para una mejor ilustración de este nivel se presenta el plano

en la figura 31. En cuanto a características funcionales, también podemos apreciar que en la misma figura se tuvo en cuenta el 40% de área libre que nos indica la normativa del PDU de Huaraz; el proyecto cuenta con dos ingresos, uno principal y otro secundario que es de uso exclusivo para los eventos en el centro de convenciones. Asimismo, se tuvo en cuenta la función a la cual está destinado cada uno de los ambientes de la zona mencionada; estos ambientes se pueden apreciar con mayor detalle en la programación arquitectónica que se presenta en los Anexos.

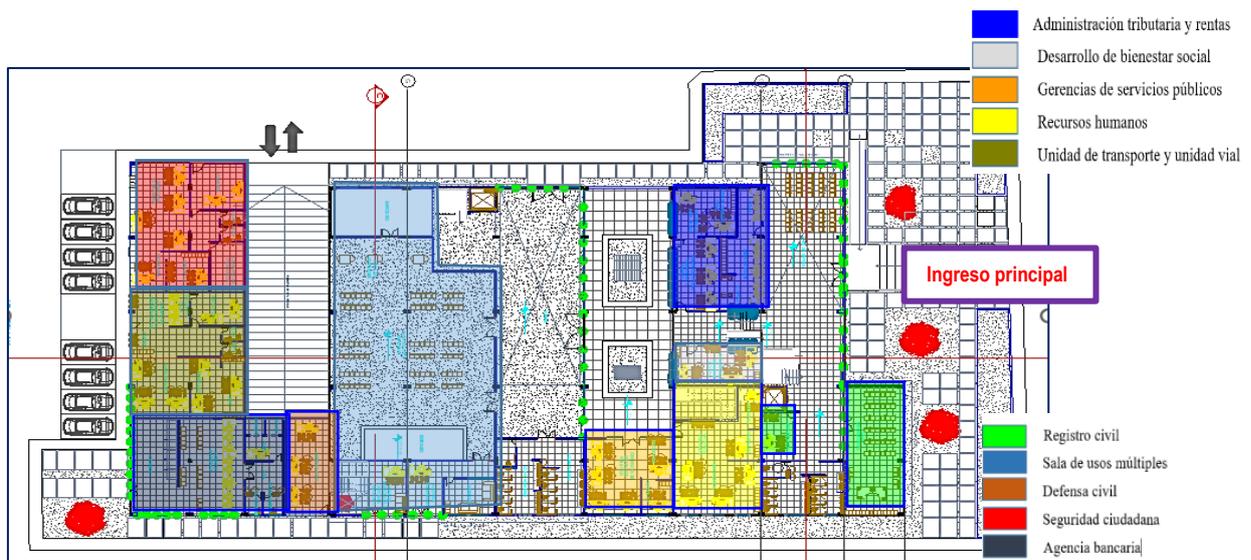


Figura 11. Zonificación del primer nivel. Fuente: Elaboración propia. Año: 2021

El segundo nivel; en este nivel se encuentra las zonas de ejecutiva, donde se ubican los ambientes de: Obras privadas y públicas, procuraduría pública, secretaria general, alcaldía, gerencia municipal, Subgerencia de planeamiento y presupuesto de inversión pública, Catastro, subgerencia de cultura y deporte, área de lectura y trabajo, restaurante. Así también, se puede observar el área de comidas, ubicado en la zona social y cultural del edificio. En la figura 32, se puede apreciar el plano del segundo nivel y allí todos los ambientes de las zonas existentes los mismos que se unen mediante una circulación lineal. Cabe mencionar que la alcaldía es un ambiente muy importante por ser el recinto que alberga a la máxima autoridad de la ciudad, es por ello que además de muy privado debe estar bien protegido por si algunas personas vienen en grupo y quieren ocasionar disturbios en contra de la gestión del Alcalde y sus regidores.

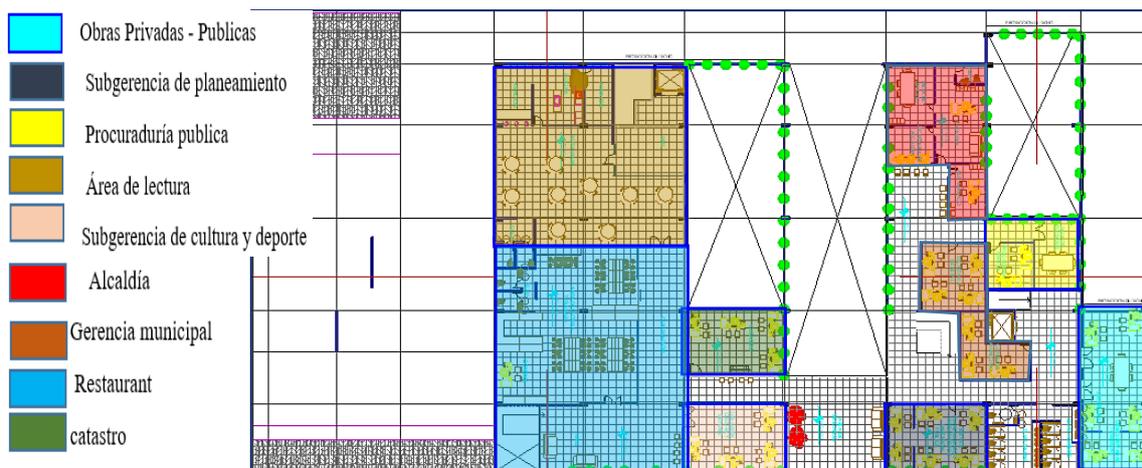


Figura 32. Zonificación del segundo nivel. Fuente: Elaboración propia. Año: 2021

También es preciso mencionar que el proyecto arquitectónico además se complementa con los paneles solares; este es un sistema que convierte los rayos del sol en energía eléctrica renovable, mediante este mecanismo se compone un conjunto de celdas vinculadas entre sí, llamadas también celdas fotovoltaicas o celdas solares. Teniendo en cuenta a la arquitectura, es necesario considerar la energía solar y el bienestar térmico del sitio a intervenir. Haciéndose de tal manera necesaria ya que la fuente básica de energía convencional tiene un registro amplio de problemas tanto en su consumo al no ser ahorrativa, y está misma ha llegado a dar una variedad de soluciones con respecto a las radiaciones solares en alguna medida. Siendo una de las ventajas; Energía renovable (la cual es siempre permanente), de esta manera puede ser almacenada mediante baterías, reduce el coste de electricidad, no causa contaminación ni deterioro o algún tipo de radiación. Los paneles solares son dispositivos o sistemas que captan la radiación solar por medio de celdas solares dotándonos de la potencia necesaria regulando la carga la cual se encarga de proteger a los acumuladores ante sobre cargas existentes, seguido para generar electricidad. En cuanto a las representaciones de los paneles solares dentro de la edificación esta forma parte del criterio formal por medio de las cubiertas inclinadas del volumen más imponente del edificio, así como la inclusión de en la fachada en orientación al captar los rayos solares durante más tiempo para el edificio.

En la actualidad las energías renovables son una alternativa para generar electricidad a menor costo y sin contaminar; asimismo son una opción ideal para

cuidar los recursos naturales sin dañar el ambiente el cual mediante esta variable se podrá captar las ondas producidas por los rayos solares. Así también, el edificio presenta una imagen atractiva y cómoda de manera que sea percibido por el usuario desde su llegada al establecimiento. Se ha logrado equilibrar los paneles solares con el elemento arquitectónico de una manera armoniosa y complementaria, entre lo virtual y lo sólido, ubicándolos en dos sectores del edificio que dieron realce al perfecto complemento entre la arquitectura y los paneles solares, es así que como prioridad se han ubicado los paneles en la fachada principal, cuyo volumen se aliviana con la transparencia que estos presentan, pero mantiene la jerarquía del ingreso principal de manera que ayuden a proyectar la imponencia que tiene la primera edificación institucional de la ciudad, para una mejor ilustración de la propuesta se visualiza en la imagen de la izquierda de la figura 33. Por otro lado, los paneles también se ha colocado la parte central de los techos, con lo cual se fusionan para que los paneles funcionen de la mejor manera y capten mejor la radiación, ver imagen de la derecha de la figura 33.



*Figura 33.* Incorporación de paneles solares al Proyecto del Palacio Municipal. Fuente: Elaboración propia. Año: 2021

La propuesta dio prioridad también a la importancia de la opinión de los expertos es por eso que se le formulo la entrevista oportuna, ya que con sus experiencias vividas pueden ofrecer un objetivo más claro al proyecto, en ese sentido, respecto al tipo de acondicionamiento que debe tener un centro cultural, según el experto N° 1; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica,

09 octubre, 2020), indicó que debe considerarse la conformidad lumínica, térmica y visual mediante el acondicionamiento, correspondiente a satisfacer las necesidades del edificio y del usuario. Así mismo según el experto N° 2; Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) indica que debe brindar correspondientemente espacios de integración para el desarrollo de actividades o ceremonias, estableciendo espacios abiertos como también plazas internas, así mismo generar espacios de dobles alturas.

Así mismo, según de acuerdo con los beneficios que brindaría el uso e instalación de paneles solares en un proyecto, Según el experto N° 01; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) nos indica que estos son muy conocidos en otros países tras los beneficios por la optimización de los servicios de energía renovable y energía auto sostenible, resultando de esta manera ser mucho más económico con el tiempo y menos contaminante, así mismo según el experto N° 2; el arquitecto, Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) indica que es beneficio para ahorro ecológico, de acuerdo con la iluminación y visualización del edificio, siendo confortante en sus ambientes, etc. Así también respecto si sería conveniente construir un Palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, según el experto N°01; Arq. Duberly Pintado Cordova (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), indicó que sí, trayéndonos de esta manera una mejor calidad de vida ayudándonos también con el excesivo impacto ambiental, así mismo según el experto N° 02; Arq. Marco Benites Guevara (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020) indica que este tipo de equipamiento siempre es muy aprovechable por los servicios sociales que puede brindar, además si sería bueno utilizar el sistema utilizando los paneles solares brindando un estilo vanguardista y el ahorro energético de la ciudad. Por su parte el experto N°3, Arq. Walter Loza Ita (comunicación vía llamada telefónica, 09 octubre, 2020), nos indica que el proyecto sería favorable para la ciudad de Independencia por el carecimiento de equipamientos de este ámbito municipal en la ciudad.

## **Análisis y Discusión**

Posteriormente, se muestra el análisis y discusión de los resultados obtenidos en la presente investigación denominada: Diseño de un palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, para ello confrontaremos los antecedentes y teorías consideradas en la introducción de la presente cabe mencionar que cada opinión de los autores de los antecedentes son completamente respetadas, ya que cualquier solución o criterio se debe a las características de su entorno, del cada usuario y otras que le dan a cada caso sus respectivas procedimientos.

En ese sentido iniciaremos con el análisis y discusión de los resultados relacionados al contexto, con lo cual Carranza (2018) quien considera que proponer la creación de ambientes identificando el proceso funcional partiendo de la tipología y el contexto, esto permitiría que se mantenga la relación con su entorno urbano; en ese sentido, estoy de acuerdo con el autor, ya que debe conservar sus rasgos arquitectónicos mediante características obtenidas de su entorno natural, esto conllevaría a que el diseño forme parte de un entorno consolidado. Esta idea se complementa con lo definido por Martínez (2007) quien además de lo definido por el Carranza afianza el tema considerando que el contexto de una propuesta de un centro administrativo municipal debe aprovechar al máximo su ubicación respecto de sus restricciones arquitectónicas o como lo conocemos en Perú como parámetros urbanísticos con lo cual coincido totalmente ya que el proyecto arquitectónico del palacio municipal respeta los parámetros urbanos y además resalta las características del entorno donde se ubica.

Seguidamente analizaremos lo definido en los resultados relacionados a la identificación y determinación de los requerimientos arquitectónicos de los usuarios definidos para el Palacio Municipal debemos contratar la opinión de los autores donde Molina (2015) establece que para la definición de los requerimientos específicos de los usuarios se debe encontrar el punto de satisfacción de estos, para lo cual se debe establecer estrategias que conlleven a definir estos requerimientos: es por ello que

coincido con el autor, por cuanto en las encuestas realizadas, estrategia considerada en la presente investigación, se observó que el 50.53 % evalúan que los servicios prestados por la municipalidad actualmente es deficiente, siendo el porcentaje más elevado dentro de la encuesta, así mismo indican el 100% de los encuestados tienen a indicar la necesidad de una nueva infraestructura municipal. Asimismo, Teran (2017) considera que los ambientes deben tener en cuenta las características físico espaciales de funcionalidad específica el usuario, es por ello que debo coincidir con el autor ya que el análisis del mobiliario, antropometría y ergonómica relacionada al usuario han sido consideradas en la propuesta del Palacio Municipal.

Continuando con el análisis obtenido, desarrollado para el tercer resultado relacionado con el aspecto formal, mencionaremos a Martínez (2016), quien trabaja la relación de sus volúmenes con las de su contexto permitiendo que la forma forme parte de la jerarquía de volúmenes establecidos de forma sólida para la representación de fuerza en su propuesta, así mismo se hace mención de la incorporación de elementos fotovoltaicos para el aprovechamiento solar de la zona. Estos modelos son extrapolables y se disponen como cubiertas y envolvente para la propuesta, pudiendo evaluar soluciones las cuales permiten disponer de instalaciones solares fotovoltaicas eficientes; cabe mencionar que se concuerda con esta propuesta por cuanto en el Diseño del Palacio Municipal se ha considerado que la forma no debe alterar el entorno de intervención ya que ésta debe tener un equilibrio con el contexto y otras características formales que lo rodea. Esta condición es resaltada también por Carranza (2018) ya que en su tesis considera las características de la ciudad respecto de su lenguaje arquitectónico y otras características tipológicas, es por ello que se coincide totalmente con el autor ya que la propuesta arquitectónica del Palacio Municipal logra armonizar formalmente con el entorno y adquiere las características importantes del lenguaje arquitectónico que lo rodea.

Por otro lado, continuando con los resultados correspondiente al espacio, según Bujaico (2020) en su tesis de investigación, tuvo como objetivo contribuir con una nueva propuesta donde cumpla los estándares de calidad, de construcción, espacios habitables y ambientes con el fin del desarrollo de las mismas, de modo que sea dable

para el ciudadano y a la vez para las personas que forman parte de este equipamiento (trabajadores), así mismo, optó por la incorporación de áreas y espacios para diferentes actividades, reuniendo las condiciones funcionales y formales; por lo cual coincido con el tesista ya que para tener un buen equipamiento en esta ciudad turística, estando muy bien resuelto en cuanto al aspecto espacial, permite que la calidad de ambientes sean propicios para el desarrollo de las funciones a realizarse. Esta idea es reforzada por Terán (2017) al establecer una organización espacial eficiente y funcional en su propuesta con lo cual es aceptable ya que en mi propuesta de Palacio Municipal también cumple con recorridos fluidos dentro del recinto generando espacios agradables considerando una buena ventilación e iluminación natural.

Respecto la función, según Cueva (2017) en su tesis de investigación, tuvo como objetivo contribuir al cumplimiento de las funciones de la municipalidad, promoviendo la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción, a su vez trabajó con una adecuada organización de ambientes permitiendo la fluidez en cuanto a sus circulaciones; es por ello que coincido con el tesista, ya que el palacio de municipal se plasmó bajo un desarrollo de flujos de conexión estratégicos lo que permitió que al usuario se le faciliten las ubicaciones correctas de las áreas en relación al palacio municipal, además considerando tener una buena infraestructura sostenible que ayudara socialmente como en lo ambiental. Asimismo, debo mencionar a Orozco, M. (2015), quien establece que cada ambiente debe tener una función con soluciones modernas y relacionadas ordenadamente entre sí, con lo cual es totalmente congruente con la propuesta ya que se ha estudiado y planteado una función acorde con las modernidades y a la vanguardia.

Según el sexto objetivo correspondiente a la propuesta para el diseño arquitectónico de un Palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, debo mencionar a Martínez (2007) quien en su tesis de investigación, tuvo como propósito sugerir la armonía y regularización del desarrollo urbano mediante la edificación de equipamientos que aprovechen el entorno urbano natural, propiciando acciones y fomentando respuestas a los requerimientos de la población, aprovechando al máximo sus características de ubicación y potencialidad para obtener

un crecimiento ordenado y estable el cual concluyo con el tesista ya que para realizar un equipamiento de gran índole nos debemos regir al reglamento y Plan de desarrollo urbano sostenible donde me permitirá realizar una buena infraestructura respondiendo con una buena funcionalidad a nivel formal y/o espacial. Por lo cual **coincido** con el tesista, ya que en esta propuesta arquitectónica se mantuvo la relación acorde al entorno natural, así como la buena accesibilidad mediante vías de conexión fluidas, por otro lado, la relación formal espacial y funcional de la propuesta se basó en las organizaciones directas en cuanto al conjunto de relaciones por zonas, así como el estudio de circulaciones en cuanto a áreas establecidas para el buen funcionamiento de cada actividad a desarrollar.

## **Conclusiones**

Posteriormente, se encuentran las conclusiones las mismas que expresan los resultados concretos de la investigación realizada definida como: Diseño arquitectónico de un Palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, acorde a los objetivos formulados con anterioridad, en ese sentido se procede a detallar los siguientes resultados:

Respecto al primer objetivo, el cual refiere al contexto, se concluye que el terreno propuesto cuenta con una excelente ubicación, permitiendo su integración con la ciudad por su vialidad totalmente resuelta con tráficos afluidos y ordenado; así también, cumple con la zonificación establecida por la municipalidad de la ciudad de Independencia, siendo este determinado para otros usos, contando con una avenida principal frente a la ubicación del terreno. Además, cuenta también con una topografía apta lo cual ayuda a la integración de este establecimiento con su entorno mediato e inmediato.

Así mismo, respecto al segundo objetivo orientado a determinar las características del usuario y sus respectivos requerimientos, se concluye que la estrategia de poder identificar cada uno de los usuarios tanto directo como indirecto a logrado identificar un perfil sólido de los encuestados a quienes se les aplicaron las encuestas, estas a su vez, han logrado identificar las opiniones más relevantes de los usuarios con lo cual se ha logrado conseguir un aproximado de un 30% de la programación de áreas del proyecto arquitectónico del Palacio Municipal.

Así también, respecto al tercer objetivo, correspondiente a la determinación de los aspectos formales, se concluye que los casos análogos analizados además de los aspectos puntuales mencionados por los especialistas, han sido de suma importancia ya que con ellos se ha logrado determinar características fórmale específicas acorde con su entorno, constituida de manera principal por tener cubiertas con caída de dos aguas, y con un juego de niveles lo que permite la visualización característicos de los nevados, otra de las influencias obtenidas para la definición formal del proyecto es el juego de volúmenes establecido de manera horizontal y su organización de volúmenes

de manera central, concluyendo que la parte formal de proyecto cumple con las características obtenidas por su entorno natural.

Respecto a su cuarto objetivo, el cual corresponde a la determinación de los aspectos o características espacial, se concluye que la estrategia de analizar casos con características similares y consolidar dicho análisis con aportes de especialistas han logrado solucionar la estructura organizacional del Palacio Municipal mediante espacios tanto públicos, semi públicos y privados que se han relacionado entre sí para establecer un orden ocupacional de todo el elemento arquitectónico, además se obtuvo el juego de altura adecuadas para la solución de ambientes sociales y de áreas de integración, permitiendo la ayuda a la relación usuario-espacio.

Así también, el quinto objetivo, el cual corresponde a la determinación de aspectos o características funcionales, se concluye que los casos análogos con características similares, además el refuerzo de la opinión de los profesionales especializados en el tema han sido de vital importancia ya que con ellos se han logrado establecer una excelente organización en cuanto a su zonificación, esto determinado por una programación estableciendo una matriz, obteniendo flujos y relaciones entre ambientes propicia para la buena circulación del proyecto, lo cual permite que las áreas privadas del centro no incomoden en áreas más transcurridas como son las áreas sociales.

Ahora, con respecto al sexto objetivo el cual corresponde a la elaboración de la propuesta arquitectónica de un Palacio municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, se concluye que el proyecto resuelve la problemática existente ya que la nueva infraestructura cumple con los requerimientos obtenidos para los usuarios, además de mejorar la imagen urbana del sector con la utilización de volúmenes jerárquicos con excelentes visuales. Se ha considerado además una organización espacial acorde con cada uso de los espacios además de una zonificación de ambientes totalmente organizados. Es preciso mencionar además que se ha logrado establecer una excelente armonía entre las variables principal y la interviniente por cuanto la incorporación del sistema de paneles solares, formado por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad permite el ahorro energético dentro del proyecto.

## **Recomendaciones**

De acuerdo a la investigación, se requiere y desea futuras investigaciones o sugerencias para que se puedan tomar en referencia, así también correspondiente al estudio más a fondo de un Palacio Municipal, con el fin de incrementar y complementar la información sobre aspectos que no han sido tema de estudio o fueron muy relevante en la presente tesis; por lo cual, se recomienda el estudio de influencias recreativas que se originarían dentro de este tipo de centros con el fin de establecer áreas de integración más apropiadas en espacios que no necesariamente tendrían que ser cerrados, dando paso de esta manera a implementaciones arquitectónicas en función a su contexto.

Por otro lado, de acuerdo a la investigación, siempre se quiere que haya una mejoría, en consecuencia, se sugiere estudiar más a profundidad influencias con respecto a la funcionabilidad dentro de un entorno de aspecto judicial, para una mejora a futuras propuestas arquitectónicas. Así también, se recomienda considerar el tipo de terreno del lugar, el clima, que tenga buena accesibilidad y que se halle cerca equipamientos residenciales, comerciales ya que esto determinara la conceptualización y facilitación del diseño.

## Referencias Bibliográficas

- Aguaje (2020). *Evaluación del aprovechamiento de energía solar*. Recuperado de: <https://www.factorenergia.com/es/blog/autoconsumo/energia-solar/>
- Autosolar (2021). *Paneles solares*. Recuperado de: <https://autosolar.pe/paneles-solares>
- Bonilla, J (2014). *Diseño e implementación de un sistema de energía sustentable en un inmueble a partir de uso de paneles solares*. (Tesis de grado) Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bujaico, J (2020). *Incidencia del espacio arquitectónico en el palacio municipal de la provincia de Chupaca*. (Tesis de grado) Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Carranza, R (2018). *Análisis organizacional – funcional y recuperación del carácter público y representativo de la Municipalidad Provincial de Cutervo*. (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Cueva, J (2017). *Proyecto arquitectónico de sede administrativa para la municipalidad la Yarada - Los Palos que contribuya a una eficiente gestión municipal*. (Tesis de grado) Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Yarada.
- Díaz, J. (2004). *Sistema de energía renovable*. Madrid. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/437365811/Paneles-Solares>
- Fernández, R. (2021) *Función pública municipal*. UNAM. Recuperado de: <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derecho-comparado/article/view/3653/4446>.
- Franco, J. (2021), *Diseño y evaluación de un panel solar fotovoltaico y térmico para poblaciones dispersas en regiones de gran amplitud térmica*. Scielo. Vol.19. recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-77432018000200209](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432018000200209).

- Gould, A. (2017). *Instalaciones térmicas y electromecánicas, confort ambiental*. Recuperado de: <http://inggould.blogspot.com/2017/05/confort-ambiental.html>.
- Iracheta, A. X. (1997). *Planeación y desarrollo: Una visión del futuro*. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=akO8PPYGYH8C&pg>
- Library, (2021), *Palacio municipal*. Recuperado de: <https://www.significado-diccionario.com/palacio%20municipal>.
- Martínez, J (2007). *Centro administrativo (palacio municipal) del municipio de Chiconcuac de Juárez*. (Tesis de grado), Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez (2016), *Energía solar fotovoltaica integrada en la edificación, modelizado y análisis del efecto del sombreado en la captación de irradiación ubicado en España*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/tesis/50242.pdf>.
- Massolo, A. (2021), *La municipalidad, Un reto para la igualdad de oportunidades*. 1ra edición. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fcedoc.inmujeres.gob.mx%2Fdocumentos\_download%2F100480.pdf&cflen=1528305&chunk=true
- Mengual, A. (2021) *Palacio Municipal de Lima*. UrbiPedia. Recuperado de: [https://www.urbipedia.org/hoja/Palacio\\_Municipal\\_de\\_Lima](https://www.urbipedia.org/hoja/Palacio_Municipal_de_Lima).
- Merino, M. (2012), *La Municipalidad*. Definición.de. Recuperado de: <https://definicion.de/municipalidad/>.
- Molina, J (2015). *Centro polifuncional municipal para la ciudad de Daule, provincia del Guayas* (Tesis de grado), Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Orozco, M. (2015), *El palacio Municipal de Santiago de Cuba en la recuperación de la memoria colectiva*. Vol. 36. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3

A%2F%2Fwww.redalyc.org%2Fpdf%2F3768%2F376839254003.pdf&clen=2464143.

Pérez, A (2019). *Diseño de la estructura primaria de un nanosatélite con un sistema de paneles solares desplegados bajo el estándar Cubesat 3U*. (Tesis de grado), Universidad Nacional Autónoma de México.

Ramos, H y Luna, R (2014). *Diseño de un sistema fotovoltaico integrado a la red para el área de estacionamiento*. (Tesis de grado), Universidad de Salamanca.

Rodríguez, W (2015). *Evaluación del uso y aplicación de la energía solar en programas de construcciones y su impacto ambiental en diversas instituciones públicas y privadas del Perú*. (Tesis de grado), Universidad Privada Antenor Orrego.

Santos, M. (2005). Diseño Arquitectónico y planificación para el edificio Municipal de San Lucas. Recuperado de: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fbiblioteca.usac.edu.gt%2Ftesis%2F02%2F02\\_1405.pdf&clen=4532314&chunk=true](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fbiblioteca.usac.edu.gt%2Ftesis%2F02%2F02_1405.pdf&clen=4532314&chunk=true).

Terán, E (2017). *Características físico-espaciales para la Propuesta del Palacio Municipal en el Distrito de Chazuta, Provincia y Región de San Martín*, (Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.

Tovilla, E (1992). *Aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos en las plantas de tratamiento de aguas residuales*, (Tesis de grado), Universidad Nacional Autónoma de México.

Municipalidad distrital de Independencia (2011). *Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad de Independencia*.

Municipalidad distrital de Independencia (2018). *Reglamento de Organización y Funciones*.

ARCHIVO BAQ (2016,05,23). *Palacio Municipal de Ambato*. Arquitectura Panamericana

Wikipedia (2021), *Definición de palacio municipal*. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Palacio\\_municipal#:~:text=Palacio%20municipal%20puede%20referirse%20a,que%20se%20denomine%20como%20municipal..](https://es.wikipedia.org/wiki/Palacio_municipal#:~:text=Palacio%20municipal%20puede%20referirse%20a,que%20se%20denomine%20como%20municipal..)

Westreicher (2020), *Servicios públicos, Definición técnica*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/servicio-publico.html>.

## **Anexos y Apéndices**

### **ANEXO N°01: CUESTIONARIO**

#### **FORMATO DE ENCUESTA A USUARIOS**

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE UN PALACIO MUNICIPAL  
INCORPORANDO PANELES SOLARES COMO ELEMENTO  
ARQUITECTÓNICO, INDEPENDENCIA – HAURAZ 2020.

Señor(a): Se agradece marcar con una (X) la respuesta que usted crea conveniente. La encuesta es ANÓNIMA, se pide responder sinceramente el siguiente cuestionario:

1. Sexo

- a) Masculino
- b) Femenino

2. Edad

- a) 16 - 25
- b) 26 - 60
- c) 61 a más años

3. Evaluación sobre los servicios que presta la municipalidad

- a) Bueno
- a) Regular
- b) Deficiente

4. ¿A qué se refiere un servicio deficiente?

- a) Infraestructura
- b) Carencia de personal

- c) Implementación tecnológica
- d) Capacitaciones.

5. ¿Es necesario una nueva estructura de la municipalidad?

- a) Si
- b) No

6. ¿Qué actividades complementarias se deben sumar dentro de un palacio municipal?

- a) Capacitaciones
- b) Culturales
- c) Recreativas
- d) Comerciales

7. ¿Qué beneficios traería la construcción de un palacio municipal?

- a) Incremento de la economía
- b) Mayores visitas de turistas
- c) Mejora de actividades administrativas

8. ¿Tienes conocimientos sobre los paneles solares?

- a) Si
- b) No

9. ¿Le gustaría que dentro del palacio municipal se aplique paneles solares?

- a) Sí
- b) No

## **ANEXO N°02: CUESTIONARIO**

### **FORMATO DE ENTREVISTA APLICADA A EXPERTOS**

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUCIOS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Buenos días, me presento como tesista de la carrera de Arquitectura y Urbanismo, espero tu apoyo para el presente trabajo de tesis, agradezco tu tiempo y que tengas un muy buen día.

**Indicación:** Por favor responda el presente cuestionario de acuerdo a su criterio.

RESPECTO A SU CONTEXTO:

1. ¿Qué contexto tomaría para la edificación de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico?

RESPECTO A LA FORMA:

1. ¿Qué característica formal debe de tener el diseño de un Palacio municipal?
2. ¿Qué características arquitectónicas serían las adecuadas para el diseño de un Palacio municipal?

RESPECTO AL ESPACIO:

3. ¿Qué tipo de la altura representativa se podría emplear en este tipo de proyecto?
4. ¿Para Ud. qué espacios deberían considerarse dentro de este Palacio municipal?

RESPECTO A LA FUNCIÓN:

5. ¿Qué criterios de diseño debo manejar para desarrollar una buena funcionalidad en este equipamiento?
6. ¿Cuál sería la función principal para este tipo de proyecto?

### ANEXO N° 03: PROGRACI3N DE AREAS

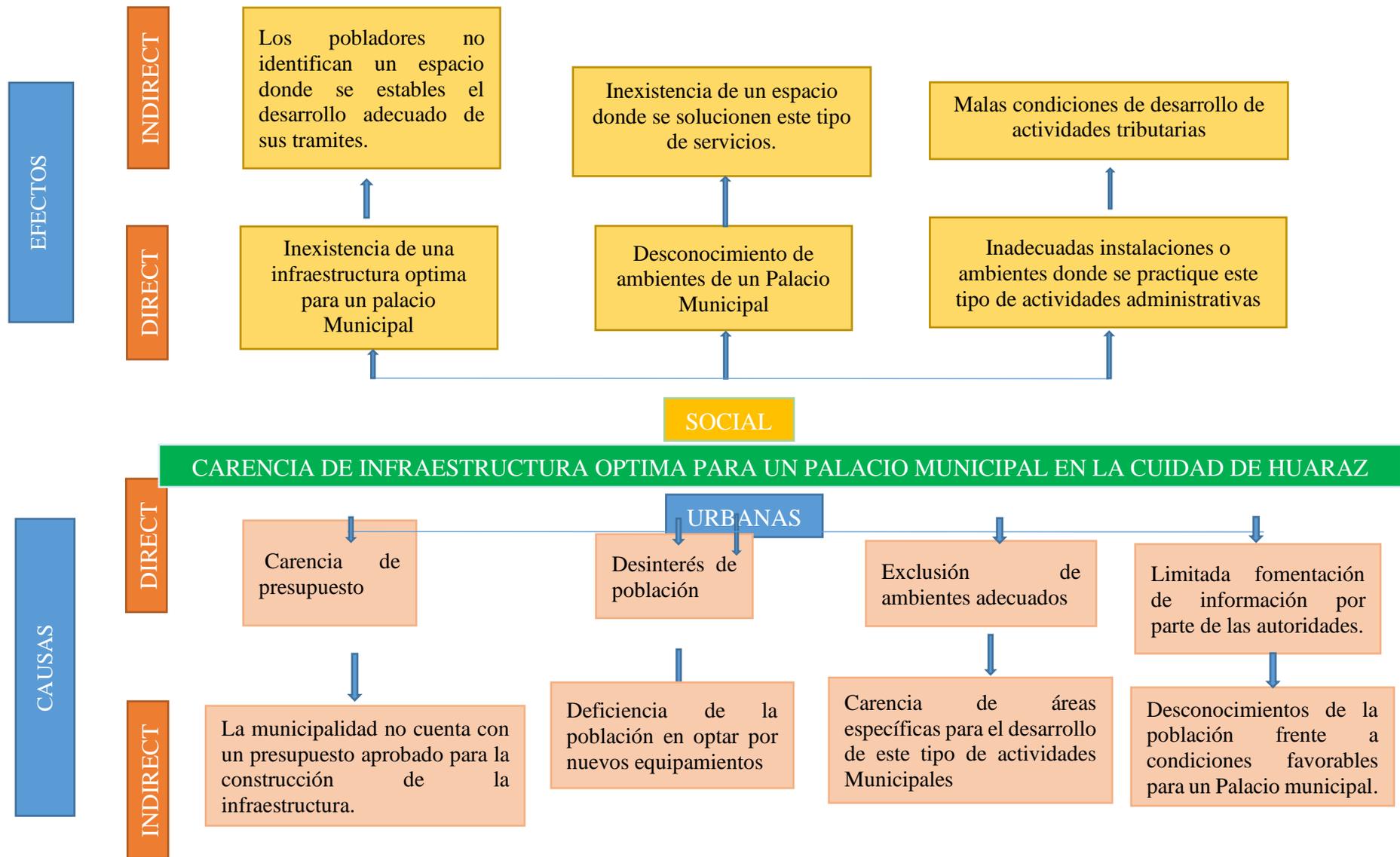
Zonas	Ambientes	Áreas
Zona social	- Sala matrimonial.	67.00 m2
	- Registro civil.	16.55 m2
	- Hall de espera.	134.00 m2
	- SS.HH.	38.72 m2
Zona administrativa	- Caja.	12.00 m2
	- Mesa de parte.	29.00 m2
	- Jefe de gestión tributaria.	14.00 m2
	- Secretaria de administración tributaria.	14.00 m2
	- Administración tributaria y rentas	30.25 m2
	- Desarrollo y bienestar social	30.85 m2
	- Jefe de R.S.	8.36 m2
	- Secretaria.	8.70 m2
	- Recursos humanos.	19.17 m2
	- Área técnica.	41.66 m2
	- Gerencia de servicios públicos	60.40 m2
Zona recreacional	- SS.HH.	60.00 m2
	- Patio	199.00 m2
	- Área verde	214.00 m2
	- restaurant	226.00 m2
	- Área de lectura	202.00 m2
Zona Complementaria	- Depósito	43.41 m2
	- Sala de usos múltiples	311.00 m2
	- Vestíbulo	23.00 m2
	- Asuntos culturales	17.00 m2
	- Hall de biblioteca e informes turísticos	37.45 m2
Zona De registro públicos	- Defensa civil	37.00 m2
	- Agencia bancaria	88.93 m2
	- Cajeros	41.22 m2
	- Área técnica	95.37 m2
	- Unidad de transporte y seguridad vial	34.82 m2
	- Seguridad ciudadana	133.61 m2
	- Catastro	41.13 m2
	- Sub gerencia de cultura y deporte	44.5 m2
	- Área de obras privadas	66.52 m2
	- Gerencia municipal	240.00 m2

## ANEXO N° 04: PROGRACI3N DE AREAS

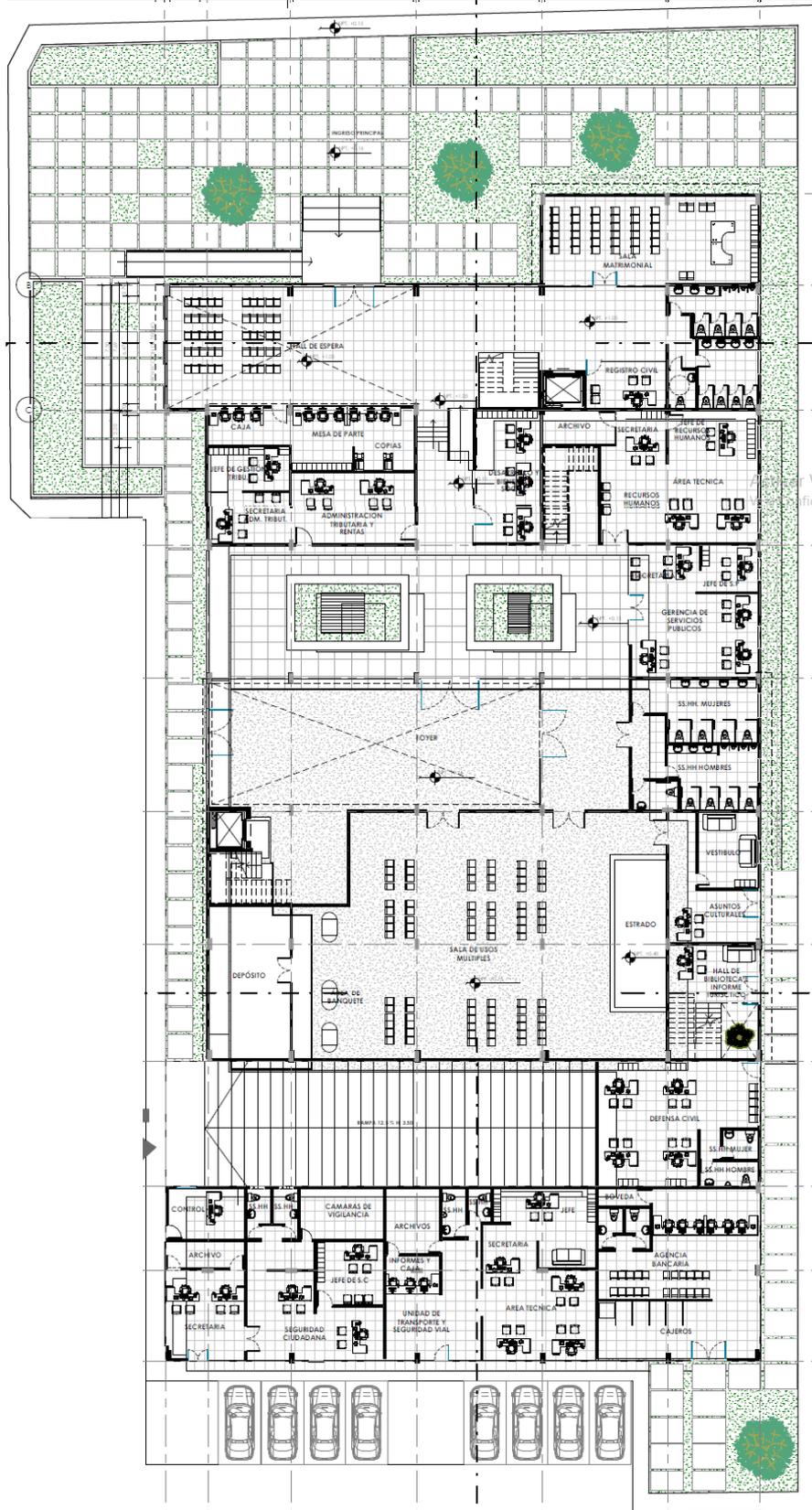
<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>			
<b>Título:</b>			
<b>Diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>
<b>General</b>	¿Cómo es el diseño un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Diseñar un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	Siendo este un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra <b>IMPLICITA</b> .
<b>Específico 01</b>	¿Cuáles son las características que presenta el contexto urbano para el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Analizar las características que presenta el contexto urbano para el diseño Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	
<b>Específico 02</b>	¿Cuáles son los requerimientos del usuario para el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Identificar y conocer los requerimientos del usuario para el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	
<b>Específico 03</b>	¿Cuáles son las características formales que requiere el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Determinar las características formales que requiere el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	

<b>Específico 04</b>	¿Cuáles son las características espaciales que requiere el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Determinar las características espaciales que requiere el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	
<b>Específico 05</b>	¿Cuáles son las características funcionales que requiere el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Determinar las características funcionales que requiere el diseño de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	
<b>Específico 06</b>	¿Cuál es el proyecto arquitectónico de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020?	Elaborar el proyecto arquitectónico de un Palacio Municipal incorporando paneles solares como elemento arquitectónico, Independencia, Huaraz 2020.	

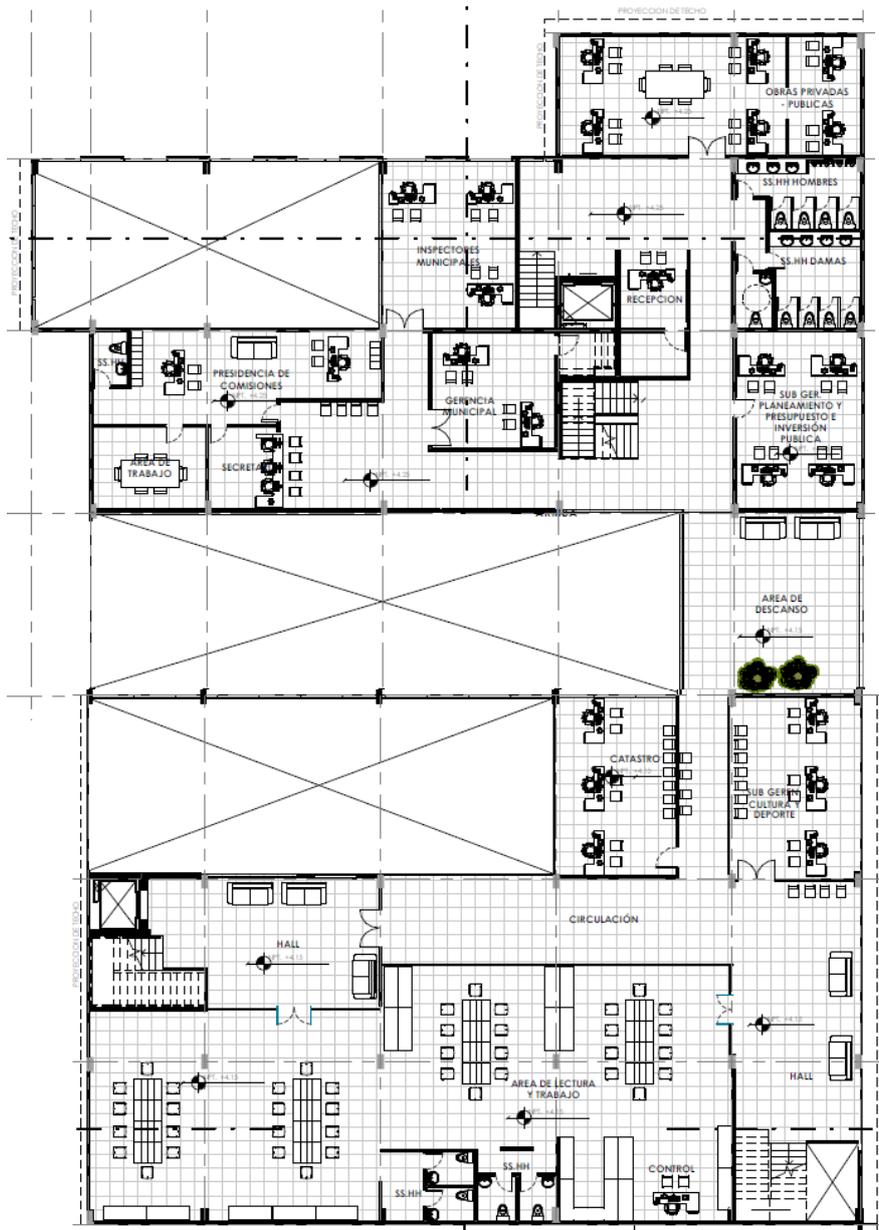
ARBOLES DE CAUSAS



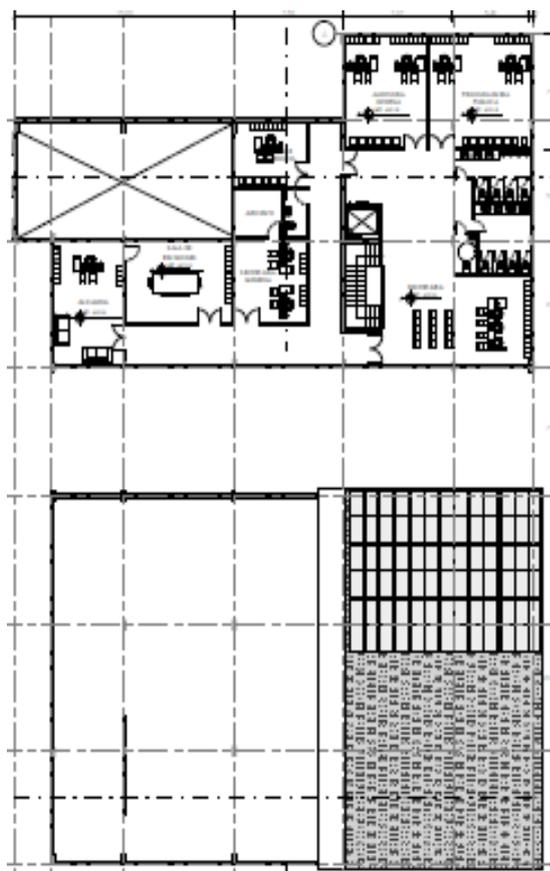
ANEXO N° 06: PLANOS DE ARQUITECTURA



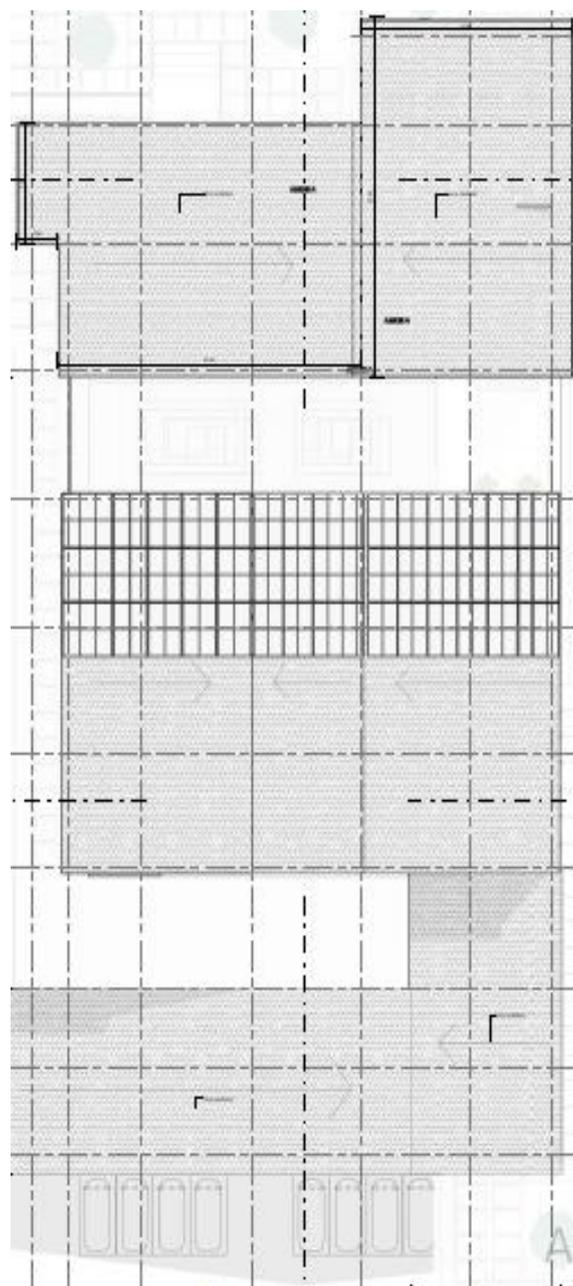
Plano  
PLANTA  
GENERAL.



Plano SEGUNDO NIVEL



Plano TERCER NIVEL



Plano DE TECHOS

**ANEXO N° 07: VISTAS EXTERIORES**



## ANEXO N° 08: VISTAS INTERIORES





## **APÉNDICE N° 01:**

### **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**

#### **NORMA A.090**

#### **SERVICIOS COMUNALES**

#### **CAPITULO I**

#### **ASPECTOS GENERALES**

Artículo 1.- Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad. Artículo

2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

#### **Servicios de Seguridad y Vigilancia:**

- Compañías de Bomberos
- Comisarías policiales
- Estaciones para Serenazgo

#### **Protección Social:**

- Asilos
- Orfanatos
- Juzgados
- Templos
- Cementerios

#### **Servicios culturales:**

- Museos
- Galerías de arte

- Bibliotecas
- Salones Comunes

### **Gobierno**

- Municipalidades
- Locales Institucionales

## **CAPITULO II**

### **CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

Artículo 3.- Las edificaciones destinadas a prestar servicios comunales, se ubicarán en los lugares señalados en los Planes de Desarrollo Urbano, o en zonas compatibles con la zonificación vigente.

Artículo 4.- Los proyectos de edificaciones para servicios comunales, que supongan una concentración de público de mas de 500 personas deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede.

Artículo 5.- Los proyectos deberán considerar una propuesta que posibilite futuras ampliaciones.

Artículo 6.- Las edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con lo establecido en la norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.

Artículo 7.- El ancho y número de escaleras será calculado en función del número de ocupantes. Las edificaciones de tres pisos o mas y con plantas superiores a los 500.00 m2 deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general ubicada de manera que permita una salida de evacuación alternativa. Las edificaciones de cuatro o más pisos deberán contar con ascensores de pasajeros.

Artículo 8.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y la prestación de los servicios.

Artículo 9.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Artículo 10.- Las edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma A.130 “Requisitos de seguridad”.

Artículo 11.- El cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación:

Ambientes para oficinas administrativas - 10.0 m<sup>2</sup> por persona

Asilos y orfanatos - 6.0 m<sup>2</sup> por persona

Ambientes de reunión - 1.0 m<sup>2</sup> por persona

Área de espectadores de pie - 0,25 m<sup>2</sup> por persona

Recintos para culto - 1.0 m<sup>2</sup> por persona

Salas de exposición - 3.0 m<sup>2</sup> por persona

Bibliotecas. Área de libros -10.0 m<sup>2</sup> por persona

Bibliotecas. Salas de lectura - 4.5 m<sup>2</sup> por persona

Estacionamientos de uso general - 16,0 m<sup>2</sup> por persona

Los casos no expresamente mencionados considerarán el uso más parecido.

Artículo 12.- El ancho de los vanos de acceso a ambientes de uso del público será calculado para permitir su evacuación hasta una zona exterior segura.

Artículo 13.- Las edificaciones de uso mixto, en las que se presten servicios de salud, educación, recreación, etc. deberán sujetarse a lo establecido en la norma expresa pertinente en la sección correspondiente.

## CAPITULO IV DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 14.- Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales.

La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio mas lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 30 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Artículo 15.- Las edificaciones para servicios comunales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso:

<b>Número de empleados</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
De 1 a 6 empleados		1L, 1 u, 1l
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2l	2L, 2l
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Artículo 16.- Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad. En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible según las tablas indicadas en los artículos precedentes.

Artículo 17.- Las edificaciones de servicios comunales deberán proveer estacionamientos de vehículos dentro del predio sobre el que se edifica. El número mínimo de estacionamientos será el siguiente:

	<b>Para personal</b>	<b>Para público</b>
Uso general	1 est. cada 6 pers	1 est. cada 10 pers
Locales de asientos fijos	1 est. cada 15 asientos	

Cuando no sea posible tener el número de estacionamientos requerido dentro del predio, por tratarse de remodelaciones de edificios construidos al amparo de normas que han perdido su vigencia o por encontrarse en zonas monumentales, se podrá proveer los espacios de estacionamiento en predios cercanos según lo que norme el Plan Urbano. Igualmente, dependiendo de las condiciones socio-económicas de la localidad, el Plan Urbano podrá establecer requerimientos de estacionamientos diferentes a las indicadas en el presente artículo.

Deberá proveerse espacios de estacionamiento accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, cuyas dimensiones mínimas serán de 3.80 m de ancho x 5.00 m de profundidad, a razón de 1 cada 50 estacionamientos requeridos.

Artículo 18.- Los montantes de instalaciones eléctricas, sanitarias, o de comunicaciones, deberán estar alojadas en ductos, con acceso directo desde un pasaje de circulación, de manera de permitir su registro para mantenimiento, control y reparación.