



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Análisis de la energía solar en la arquitectura aplicada a la industria hotelera –  
en la provincia de picota San Martin”

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

**AUTOR:**

Torres Grandez Dalember (<https://orcid.org/0000-0001-5669-891X>)

**ASESORA:**

Mg. Arq. Ángeles Velásquez María Claudia (ORCID: 0000-0003-4974-840X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectónico

TARAPOTO – PERÚ

2020

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres Leónidas y Perlita por haberme apoyado en todo momento, quienes con su ejemplo y virtudes supieron guiarnos por el camino del bien y enseñarme a triunfar en la vida.

Y a mis hermanas y a mi enamorada. Por sus apoyos incondicionales, para realizar este trabajo.

A mi profesora, quien nos brindó el apoyo necesario en la realización de este trabajo.

*DaleMBER Torres Grandez.*

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por permitir dar este valioso paso en mi vida. también agradecer a mis padres y familiares por brindarme ese apoyo emocional y económico en el periodo de investigación y a la universidad cesar vallejo, quien nos brindó la oportunidad de estar dentro de ella, y poder realizar, y poder realizar este trabajo de investigación.

A nuestra docente Arq. Mg. Jacqueline Bartra Gomes quien nos trasmite sus valiosas enseñanzas y consejos para alcanzar mi meta trazada.

A mis compañeros y amigos quienes me brindaron su apoyo y consejos, durante el desarrollo del presente trabajo.

*DaleMBER Torres Grandez.*

# ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE.....	iv
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Realidad problemática.....	1
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Marco Referencial.....	7
1.3.1 Marco teórico.....	7
1.3.2 Marco conceptual.....	16
1.3.3 Marco Análogo.....	17
1.4 Teorías relacionadas al tema.....	18
1.4 Formulación del problema.....	22
1.5 Justificación del estudio.....	22
1.6 Hipótesis.....	23
1.7 Objetivos.....	23
.	
<b>II. MÉTODO</b>	
2.1 Diseño de investigación.....	24
2.2 Variables, operacionalización.....	24
2.3 Población y muestra.....	24
2.4 Técnica e instrumento de recolección de datos.....	25
2.5 Métodos de análisis de datos.....	25
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>38</b>
5.1 Conclusiones.....	38
5.2 Recomendaciones.....	39

5.3 Matriz de correspondencia conclusiones y recomendaciones ..... 45

**VI. REFERENCIAS:** ..... 39

**VII. ANEXOS:** ..... 40

El sol ha sido y es el eje básico de la vida, por lo que el sol es la fuente de la vida, permitiendo la fotosíntesis, creando la temperatura adecuada para que exista la vida, creando las condiciones para el desarrollo de todas las especies de seres vivos del planeta.

El sol es un medio para medir el tiempo; El día, mes, año es medido por el sol en el calendario, luego utilícelo pasivamente para lograr mejores condiciones de cosecha, así como, para lograr la felicidad dentro de los edificios, lo que significa que en comparación con el uso de la radiación solar, están organizados por comunidades humanas de todo el mundo. Dado que la energía solar es prácticamente inagotable, el problema del consumo de energía planetaria puede resolverse. Por esta razón, el ser humano siempre ha necesitado utilizar o controlar el sol como un recurso importante, es decir, ha utilizado el sol para poder convivir con sensatez en el medio ambiente, poder sembrar semillas y cosechar, poder resguardarse de calor o frío. ; consiguen desarrollar soluciones arquitectónicas y urbanísticas a lo largo del tiempo con la correcta ordenación de sus volúmenes, materiales y orientaciones, así como gestionar sus vidas de acuerdo con el sol y los elementos. El Dr. Wieser<sup>2</sup> señala que el movimiento aparente del sol debe ser siempre uno de los aspectos decisivos en el diseño de edificios y ciudades. Por ello, se están realizando investigaciones para determinar la forma adecuada de utilizar, controlar o beneficiarse de la energía solar en el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

**Palabras claves: Industria, desarrollo sustentable, ecoeficiencia, hotel, energía solar.**

## ABSTRACT

The sun has been and is the fundamental axis for life, the sun, therefore, is a source of life, allows photosynthesis, generates adequate temperatures for life to exist, propitiates the conditions for the development of all species in the planet.

The sun has been the way to measure time; the days, months, years were measured with the sun in calendars, then passively using it to obtain better harvest conditions, as well as to obtain interior well-being in the buildings, it means that in relation to the use of solar radiation They have always organized human communities throughout the world. Solar energy is virtually inexhaustible, so the issue of energy consumption on the planet could be resolved. Therefore, human beings have always had the need to take advantage of or control the sun as a resource of life, that is, they used the sun to live properly in the environment, to sow and harvest, to be able to shelter from heat or cold; managing to develop over time architectural and urban solutions that handled with an adequate disposition of their volumes, materials and orientations, as well as managed their life depending on the sun and the seasons.

Dr. Wieser<sup>2</sup> indicates that the apparent movement of the sun should always be one of the determining aspects in the conception of buildings and cities. Therefore, research work is carried out in order to determine the appropriate way to use, control or use the energy of the sun in the development of architectural projects.

**Keywords: Industry, sustainable development, eco-efficiency, hotel, solar energy.**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad Problemática**

Desde la creación de la tierra y los albores del hombre, la luz solar ha jugado un papel muy importante en el avance de la vida natural y de los objetos mismos, en la arquitectura, tuvo una huella ecológica muy valiosa; Las culturas antiguas como Egipto, Roma y Grecia administraron la luz del sol en sus edificios arquitectónicos y tuvieron en cuenta la ubicación de los elementos arquitectónicos y de construcción para retenerla, la luz solar y los elementos atmosféricos de manera óptima. Solar en la arquitectura P. SarmientoMedina.

La situación económica y social ha cambiado significativamente en los últimos 15 años. El aumento de los flujos macroeconómicos ha provocado que los clientes cambien la forma en que consumen, y esto también afecta la producción y el uso de los recursos de manera más eficiente.

Durante los dos últimos períodos del siglo XX su uso se concibió de manera masiva y ha elevado cada vez más en otras naciones del planeta tierra. Se han encontrado cuantiosos estudios, como el transporte terrestre y aéreo que se investiga rápidamente, ahora Alemania acentúa como un país con la mayor producción entre las naciones del mundo, entre los europeos le siguen España e Italia y en Latinoamérica con Argentina, México y Chile la vanguardia. Generalmente en el contexto bioclimático, se utiliza los fuertes rayos del sol que son consistentes para la generación de energía y se espera que Brasil, Colombia y Centroamérica muy pronto se incorporen a este nuevo mercado energético para reducir los costos de producción mediante el uso de una fuente renovable. Días R. (2017) Arquitectura Energética-Performance-Mundo.

Actualmente, la ciudad de Picota se ubica en la provincia del mismo nombre, Departamento de San Martín al norte del oriente peruano, y se determina por una población con gran cantidad de migrantes de varios departamentos colindantes al territorio de San Martín. Para muchos lugareños de San Martín existe un lazo directo entre la migración, el crecimiento de la población y la deforestación, que son problemas que aquejan a la realidad de la selva peruana actualmente. Picota en su intento de progreso con su clima tropical que mayormente alcanza 30° 32 ° C por situarse en un clima tropical, donde personas sin conocimiento cultural o paisajística desarrollaron sus viviendas y hoteles y se apoyaron en aspectos funcionales, estéticos



y económicos, olvidando la protección o el amparo y el bienestar fisiológico y la comodidad del usuario. Pero ahora con el inquebrantable cambio climático que amenaza directamente todos los ecosistemas y por ende donde se desarrolla el ser humano, especialmente en la provincia de Picota debido a la tala y quema de los bosques, de esta manera disminuyendo los espacios verdes destinados a la habitantes del mencionado distrito, esto ya es un inconveniente muy magno para las edificaciones permanentes en la provincia, se calientan exageradamente rápido y la comodidad térmica se aleja de la temperatura ideal para el usuario, Se podría decir que los pocos hoteles de la provincia de Picota tienen que calentar con la incidencia de la luz solar y refrescarse con el uso de sistemas artificiales (climatización) para lograr el confort y poder realizar actividades cotidianas en las fachadas de vidrio para deslumbrar, por lo que las cortinas o persianas están cerradas y las luces del interior están encendidas.

Por lo mencionado anteriormente se realizó la siguiente **formulación de problema**, ¿En qué forma el análisis de la energía solar en la arquitectura podrá ser aplicada a la industria hotelera en la Provincia de Picota Región San Martín 2019?

Estos contextos incitan a la generación de nuevos problemas de consumo y eficiencia energética, exigiendo a los usuarios a utilizar aire acondicionado o algún elemento artificial (iluminación de luces y refrigeración artificial) para desenvolver sus actividades cotidianas. A través de los elementos principales de la energía solar, han trabajado desde la decrepitud para poder apropiar las construcciones en diferentes partes del mundo con el fin de establecer una área adecuadamente habitable construido y que se adapte a las necesidades del lugar, esto Significa esgrimir estas nociones teóricas para desarrollar procedimientos arquitectónicas que también permitan la eficacia y la conservación energética, por lo que es transcendental estudiar la forma de trabajo y destinar las concepciones teóricas de la energía solar para que puedan desarrollar proyectos arquitectónicos que se adapten a las condiciones locales de un ,carácter conveniente, de esta manera al usarlos y adaptarse a ellos; Uno de los contextos es la incidencia de la luz solar para monopolizar o controlar sus efectos en los edificios. El estudio de los fundamentos teóricos permite obtener bases sólidas para el perfeccionamiento de soluciones arquitectónicas que puedan solucionar con seguridad las propuestas planteadas, y de la misma forma condesciende el estudio de las edificaciones existentes para establecer la validez o coherencia de la propuesta

para el lugar donde se ubica. En sinopsis, se puede decir que un elemento fundamental para un adecuado diseño del lugar de trabajo es aprovechar la energía del sol.

## 1.2 Antecedentes

Como **antecedentes** para continuar desarrollando esta investigación a nivel internacional tenemos, por ejemplo: Ruiz, L., Amaya, D., & Jiménez, R. (2016). *Predicción de radiación solar mediante deep belief network. Tecnura*, 20(47),39–48.

El perfeccionamiento continuo de las herramientas computacionales ofrece la contingencia de ejecutar técnicas con la capacidad de *llevar a cabo* diligencias con mayor eficacia, propiedad y precisión. Entre estas herramientas se localiza la arquitectura neuronal, Deep Belief Network (DBN), esboza este instrumento con el propósito de asistir en el desarrollo de nuevos métodos de pronóstico para encontrar información que admita asimilar el procedimiento de los fenómenos naturales, como lo es la radiación solar. En el presente trabajo se muestran las derivaciones obtenidas al manipular la arquitectura DBN para pronóstico de radiación solar, la cual se supone mediante las herramientas de programación Visual Studio, mostrando el paralelismo de profundidad que tiene esta arquitectura, como sobresalta la conjunto de capas y de neuronas en el adiestramiento y los resultados logrados para poder anunciar los valores deseados en el 2014, con traspiés cercanos al 2 % y mayor rapidez para el adiestramiento, respecto a errores derivados por métodos convencionales de adiestramiento neuronal, que se encuentran por el 5% y que a su vez llevan largos periodos de entrenamiento.

Los avances en herramientas informáticas han permitido el desarrollo de aplicaciones para analizar el comportamiento de un sistema en condiciones futuras basadas en arquitecturas de redes neuronales como la arquitectura de perceptrón multicapa (MLP) (Behrang, Assareh, Ghanbarzadeh y Noghrehabadi, uno de los temas principales). Este tipo de arquitectura aborda la previsión de la radiación solar.

Nogales, R., Guamán, J., Vargas, C. y Ríos, A. (2018). Plataforma en la nube para la monitorización del ejercicio de una estación de electroline solar

fotovoltaica. Revista técnica de energía, 15 (1), 80-89. El cociente de la energía eléctrica forjada en sistemas solares fotovoltaicos se redujo en un 86% de 359 USD / MWh en 2009 a 50 USD a última etapa de 2107 [1] Monitoreo remoto de las medidas técnicas de los compendios de una habilitación fotovoltaica para asegurar el correcto ejercicio del sistema e investigación a tener disponible para la cumplimiento de los trabajos de operación y sostenimiento planificados [2].El automatismo de métodos de monitorización remota para el vínculo del sistema fotovoltaico con los centros de control reversibles, representa un ahorro formidable en los costes de operación y mantenimiento. En cuestión de los sistemas fotovoltaicos en edificios residenciales, la disposición de dispositivos de monitorización remota no puede cooperar ningún beneficio demostrativo en comparación a grandes sistemas renovables. Se conectan redes de alta tensión; sin embargo, el menor costo de los equipos de monitoreo eléctrico y la versatilidad de los sistemas de acumulación de datos informáticos, como las plataformas de automatización en la nube, hacen que el uso de sistemas de monitoreo remoto en sistemas fotovoltaicos residenciales sea económico, conectado a la red y aislado. El problema de la integración de sistemas fotovoltaicos en las redes de distribución de las zonas urbanas es un tema de actualidad en la literatura científica por sus importantes efectos. La indagación de la interacción energética entre regímenes fotovoltaicos, procedimientos de carga para vehículos eléctricos y la red eléctrica muestra los Ventajas económicas de la integración de sistemas fotovoltaicos en áreas habitables.

Duran, C. (2018). *Optimización de una Celda Solar de GaAs/AlGaAs. Bistua*: Revista de La Facultad de Ciencias Básicas, 16(1), 145–155. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=133380103&lang=es&site=eds-live>

La celda o celda solar fotovoltaica es un dispositivo que consta de una unión p que convierte la energía luminosa del sol en energía eléctrica. Esta conversión se realiza de forma limpia (es decir, no hay ningún tipo de contaminación por el proceso de conversión) Estos dispositivos se fabrican con materiales semiconductores como silicio (Si), arseniuro de galio (gas), fosforo de indio (InP),

etc. Estos tipos responder a las diferentes necesidades de los usuarios, por ejemplo, los sistemas domésticos, de bombeo y la telefonía rural utilizan el silicio de forma extensiva, mientras que algunos sistemas para aplicaciones espaciales utilizan gas. Uno de los parámetros básicos que caracterizan a las células solares es su eficiencia de conversión. Este ensayo sobre la optimización de una célula solar utiliza la herramienta PC1D, que es una transmisión de computadora para simular células solares y resolver las ecuaciones no lineales totalmente acopladas para el transporte de electrones casi unidimensional que absorbe todos los fotones que llegan a la célula, agujeros en Se trata de componentes semiconductores cristalinos, con especial atención a los componentes fotovoltaicos.

Bergues, C. , & Maritza, M. (2017). Patio solar: Opción para el aprovechamiento de la energía solar térmica. Aplicaciones domésticas e industriales. Tecnología Química, 37(2),324–338.Retrievedfrom

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=123483116&lang=es&site=eds-live>

Mecánica, Universidad de Oriente, Cuba. Están adecuados a los contextos tropicales y han sido estimados por su eficacia y economía. Terraza solar: terraza que, sin perder su ocupación social, inmoviliza al menos un equipo solar térmico, como FIMSOL ", de materiales de construcción u otros dispositivos solares térmicos como una sauna solar, etc. Para alcanzar terminales de recalentamiento de agua factibles en Cuba y CELAC, se deben anticipar variantes de tecnología nacional con burdos locales que generen costos dentro del alcance de las posibilidades de las masas y que puedan ser edificadas por ellas y sostenidas.

Esta es una predisposición en este trabajo en diferencia con la de la industria de calefacción convencional, que es una industria de élite, con productos de alto precio del orden de 150 a 600 cuc / m<sup>2</sup> / 456 / para calentadores de tubo y de 50 a 250 para compactos. Calentadores y altas eficacias térmicas promedio del orden del 50 al 80% Los paneles solares compactos y los secadores solares directos de tecnología simple y de muy bajo costo deben esparcirse de manera sustentable en Cuba y el mundo, porque son los más convenientes para ahorrar en nuestra zona tropical. energía.

La aplicación de calentadores de agua solares módicos de diseño compacto no se restringe al uso de la población, pueden ser monopolizados en procesos tecnológicos

e industriales con temperaturas de 40 a 70 °C. Estos horizontes de temperatura / 1-4 / se utilizan en química industrial en métodos de biomasa, Síntesis orgánica, etc.

En la hipótesis y experiencia de los calentadores solares de agua en todo el mundo, la depreciación del costo determinado ordinariamente va escoltada de una rebaja en la vida útil debido al uso de materiales como polietileno y otros plásticos en India, China y países latinoamericanos como Brasil / 6 / Uno de los semblantes distinguidos del calentador aquí descrito es necesariamente que su costo es muy bajo, de cerca de 2 a 6 USD / m<sup>2</sup>, amparando una vida útil muy alta de aproximadamente de 30 a 50, Este hecho no tiene referencias directas para que el estado la tecnología de esta rama del uso de energías renovables.

El objetivo de la tesis es precisar y valorar una terraza solar que contenga un calentador de agua solar económico con materiales de construcción.

Como teorías sobre el tema. La luz solar es quizás uno de los mejores materiales de la arquitectura porque es natural, gratuita y respetuosa con el medio ambiente; en las ciudades, sin embargo, vemos que a menudo se lo desprecia con la elección incorrecta de materiales y orientación (las torres espejadas en sus cuatro caras) o con la compresión incontrolada del bloque (que crea grandes conos de sombra). Los proyectos personifican la composición de trayectorias y reocupaciones en la arquitectura simultánea que, más allá de las diferentes cualidades, la luz sigue retozando un significativo rol inspirador en la espacialidad". Se observan estas diferencias que "Mientras está en climas fríos, el tema de la introducción de la luz en los entornos generados en climas cálidos, generados en las sombras generadas. La luz solar se usa con un solo propósito: para reemplazar el futuro de todas estas energías. No renovable, es decir, que sale en algunos casos impuestos, tales como: por ejemplo, reducciones de costos, posibilidad de plantar diferentes semillas sin tener grandes figuras de campo, contaminación no respetuosa con el medio ambiente, etc. La luz del sol tiene varias ventajas y beneficios que obtienen ser explorados y difundidos. Ante la actual insolvencia de combustibles fósiles, es obligatorio pensar en la disyuntiva de utilizar principios de energía renovables y que causen el menor daño posible al medio ambiente.

Desde la creación del mundo, la humanidad ha consumido la luz solar en todas sus formas a lo largo de su vida, actualmente solo podemos capturar una pequeña porción

de esta luz para uso personal, lo que a su vez tiene varios beneficios; Si este camino es beneficioso, llegará el día en que podamos capturarlo por completo y convertirlo como queramos muchos hogares utilizan la energía solar para reducir sus facturas de calefacción en al menos dos tercios; Asimismo, varias naciones producen dispositivos económicos de tipo solar que son muy eficientes, por ejemplo, una cocina solar puede generar una poderosa fuente de energía en buenas condiciones atmosféricas de más de 3.000 ° C, por lo que se iniciaron investigaciones y estudios para producir diversos dispositivos que utilizar energía solar.

### **1.3. MARCO REFERENCIAL**

#### **1.3.1. Marco teórico**

##### **1.3.1.1. Importancia de la Luz Solar en la Arquitectura.**

La luz del sol es quizás uno de los mejores materiales de la arquitectura, porque es natural, gratuita y no contamina. En las ciudades, sin embargo, lo encontramos a menudo pasado por alto con una mala elección de materiales y orientación (las torres reflectantes en sus cuatro lados), o con la densidad descontrolada de la isla. Isla (donde se crean los grandes conos de la 'sombra') . Los proyectos representan la diversidad de orientaciones y preocupaciones de la arquitectura contemporánea, además de diferentes perspectivas, la luz sigue jugando un importante papel inspirador en el espacio. En climas cálidos, han logrado proyectar sombras. La luz solar se utiliza para un solo propósito: es posible reemplazar en el futuro todas las energías no renovables, es decir, las que se han agotado; Este es el trasfondo que han encontrado varios técnicos y científicos cuando se les preguntó por qué se arriesgarían a invertir en energía solar. Pero a lo largo de los años, las investigaciones que incluyen la luz solar han arrojado más beneficios, en algunos casos indeseables como menores costos, la capacidad de sembrar diferentes semillas sin poseer la pieza, grandes terrenos, ausencia de contaminación ambiental, etc. La luz solar tiene muchas ventajas y beneficios que vale la pena explorar y popularizar, con la actual escasez de combustibles fósiles, necesitamos pensar en una alternativa que aproveche las fuentes de energía renovables con el menor daño posible al medio ambiente.

Desde la creación del mundo, los seres humanos consumen la luz solar en todas sus formas durante su vida, actualmente solo podemos obtener una pequeña porción de

esta luz para uso personal., Obtener muchos beneficios; Si esta forma es beneficiosa, llegará el día en que podamos captarla plenamente y transformarla a voluntad. Muchos hogares usan energía solar para reducir al menos 2/3 de sus facturas de combustible; Además, algunos países producen dispositivos solares económicos y muy eficientes, como cocinas solares, que, en buenas condiciones atmosféricas, son capaces de generar temperaturas superiores a los 3000 °C. Durante muchos años, la gente ha reconocido que la luz solar es una poderosa fuente de energía, y es por eso que la investigación y la investigación han comenzado a producir diferentes dispositivos que funcionan mediante el uso de energía solar.



Figura N° 1: importancia de la luz solar  
Fuente: <https://www.google.com.pe>

### **1.3.1.2. Utilidad y Aplicación de la Luz Solar (como fuente energética) en la Arquitectura.**

La luz solar se convierte para ser utilizada como energía solar y así obtener diversos servicios como calefacción, calentador de agua, cocina, etc .; La energía solar se obtiene capturando la radiación del sol, la cantidad de radiación recibida dependerá de varios factores, especialmente del clima. La cantidad de horas de sol que recibe un área determinará el funcionamiento de cualquier equipo solar; En cualquier caso, cabe destacar que la emisión de radiación solar es un proceso muy variable, que en algunos casos no se puede predecir y por tanto obtenemos cambios bruscos, abruptos en los resultados esperados.

También es importante señalar que la necesidad humana de calefacción es inversamente proporcional a la cantidad de radiación emitida, es decir, en verano no es necesario encender la calefacción, más radiación tenemos; al contrario, ocurre en invierno. La luz solar se ha aprovechado al máximo para generar calor solar, que genera directamente la energía emitida por el sol; El calor que emite es captado por colectores de líquidos expuestos a la radiación solar. El calor se acumula, dándonos la posibilidad de utilizarlo en cuanto lo tomamos o lo almacenamos en acumuladores; También se utiliza para generar electricidad. En este tipo de energía tenemos la denominada "pasiva", que no permite la producción de energía sin tener que utilizar ningún medio mecánico; Solo se utilizan paneles que permiten el aire acondicionado de la habitación o el calentamiento del agua.

En muchos países la aplicación de la luz solar en la arquitectura es más frecuente, al nivel que el uso está contemplado dentro el código técnico de la construcción (reglamento municipal). Por medio de estos sistemas se ha logrado conseguir el confort de manera ecológica y económica. La luz natural es el recurso con más utilidades y totalmente gratuito.

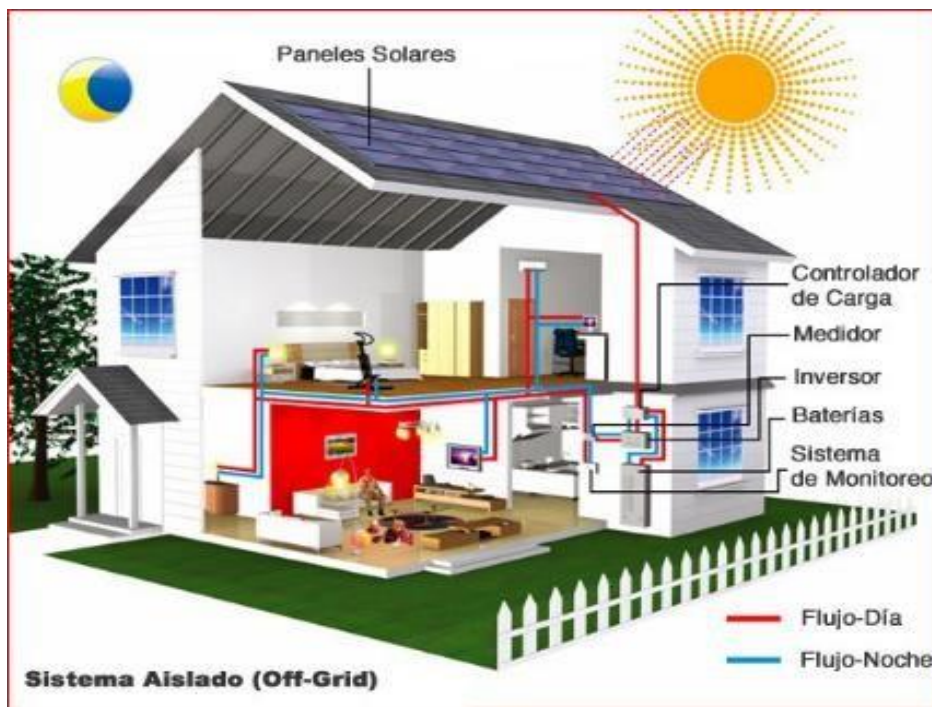


Figura N° 2: Aplicación de la luz solar

Fuente: (<https://www.google.com.pet>)



### **1.3.1.3. Iluminación Natural.**

La iluminación natural en arquitectura se divide en dos tipos: iluminación directa e iluminación indirecta o difusa, el uso de ambas opciones depende de la ubicación geográfica del edificio, características climáticas y operaciones a realizar en diferentes ambientes.

En ciudades con más horas de irradiación solar anual, el uso de luz natural directa no es muy deseable, se podría decir que en tales ciudades solo se necesita luz difusa. El dosel es suficiente, ya que el objetivo es protegerse, en marcado contraste. a ciudades con poca irradiación solar anual, que naturalmente tienen días fríos por lo que sus cielos permanecen nublados, se quía aprovecha la luz directa.

La radiación se convierte en calor cuando es absorbida por las superficies. Por eso, en última instancia, la luz también es calor, ya sea en la naturaleza o en la arquitectura. Así, iluminar un espacio lo calienta, cuanto más caliente es el lugar, más luz penetra en ese lugar.

Al considerar el color, la diferencia de calidad entre la luz natural y la artificial es más obvia. La entrada de radiación solar directa tiene una distribución espectral que consideramos culturalmente "perfecta" y el color de los objetos, reflejado en esta luz, es el único color que consideramos correcto. Su calidad de luz natural, así como su eficiencia energética justifican cualquier esfuerzo de diseño arquitectónico que ayude a los edificios a utilizar esta luz solo durante el día.

En la radiación solar destacan dos componentes: la radiación directa y la radiación difusa. La radiación directa es la radiación que proviene directamente del punto focal del sol, sin reflexión o refracción intermedia. La difusión es emitida por la cúpula celeste diurna en virtud de varios reflejos y refracciones solares en la atmósfera, en las nubes y el resto de partículas atmosféricas y terrestres. La radiación directa se puede reflejar y enfocar para su uso, mientras que la luz dispersa en todas las direcciones no se puede enfocar. Sin embargo, se pueden utilizar tanto radiación directa como difusa.

### **1.3.1.4. Ventilación Natural y Enfriamiento Pasivo.**

La ventilación natural es, con mucho, la estrategia de enfriamiento pasivo más

eficaz y ampliamente utilizada. Evidentemente, su aplicación es más adecuada en lugares con altas temperaturas durante todo el año, o parte de ellas. En su forma más simple, la ventilación natural implica permitir que el viento entre y salga de los espacios interiores de los edificios, una estrategia conocida como ventilación cruzada. Sin embargo, esta condición no siempre se puede lograr, ya sea porque el viento es demasiado débil o porque la estructura de los edificios y / o el entorno circundante reduce en gran medida su resistencia. Por otro lado, las condiciones del aire exterior, como la temperatura, la humedad relativa y el nivel de pureza, no siempre son las más adecuadas. En vista de esto, diferentes culturas han desarrollado técnicas para hacer que la ventilación natural sea más efectiva como medio de enfriamiento. Algunas estrategias buscan aumentar las tasas de ventilación, mientras que otras se enfocan en cambiar las condiciones del aire que ingresa a los edificios. Por supuesto, es posible combinar ambos objetivos.

Las aplicaciones y combinaciones de diferentes elementos y estrategias de los sistemas pasivos de refrigeración (refrigeración) y calefacción (calefacción) se mencionan anteriormente.

### **1.3.2 Industria Hotelera.**

#### **1.3.2.1. Turismo.**

El Dr. José Ignacio Arrillaga define al turismo como: “todos los movimientos voluntarios y temporales determinados por causas distintas al lucro, todos los bienes, servicios e instituciones que en cada país definen determinan y efectúan estos movimientos y las relaciones y eventos que tienen lugar entre ellos y los viajeros.”.

#### **1.3.2.2. Industria Hotelera.**

Un hotel es un conjunto de todos los establecimientos comerciales que, de manera profesional y regular, prestan servicios de alojamiento y alimentación, ya sean habitaciones o apartamentos con o sin servicios adicionales, otros, según Arrillaga en su libro técnico de hostelería y turismo.

Las atracciones y los servicios que ofrecen los distintos atractivos turísticos animan a las personas a participar en el turismo. Estos atractivos van de la mano con las facilidades disponibles en el lugar, por ejemplo: atracciones, eventos, recursos hoteleros, infraestructura, transporte, etc. A través de esta combinación, las personas pueden viajar y ver diferentes lugares con diferentes propósitos.

Además, existen otras características distintivas para atraer visitantes: recursos naturales, clima, cultura, historia, etnia.

### **1.3.2.3. Clasificación de Industria Hotelera.**

De acuerdo con las regulaciones nacionales de construcción en la norma A.030, esta instalación se define como una instalación que proporciona alojamiento temporal para personas que pueden pasar la noche con la posibilidad de servicios adicionales. Serán debidamente clasificados y / o clasificados, de acuerdo con los requisitos de infraestructura y servicio señalados en la ley aplicable.

**Hotel:** La propiedad incluye y alquila habitaciones (individuales, dobles y / o suites).

**Apartment-hotel:** El alojamiento incluye y alquila apartamentos o condominios a los huéspedes y tiene un sistema operativo similar al de un hotel.

**Albergue:** La propiedad incluye y alquila habitaciones (individuales, dobles y / o múltiples) y cuenta con un sistema de reservas y funcionamiento similar al de un hotel. Por lo general, impulsa la interacción de los huéspedes a través de entornos de uso compartido o compartido. (cocina, dormitorio, baño, zona de ocio, etc.)

### **1.3.2.4. Normativa RNE A.030 Hospedaje.**

- Artículo 4.- Los edificios residenciales deben cumplir con los requisitos de infraestructura y servicio establecidos en el “Reglamento de Alojamiento”, aprobado por la autoridad competente como clasificado y / o clasificación.
- Artículo 12.- Cuando se ubiquen fuera de áreas urbanas, se requerirá que cuenten con los requisitos mínimos de infraestructura especificados en esta norma, así como la presentación de informes favorables por parte de las entidades responsables de la protección y control de reservas naturales y monumentos.
- Artículo 13.- Los aspectos relacionados con las condiciones generales de diseño, en cuanto a ventilación, iluminación, accesos, requisitos de seguridad y accesibilidad de vehículos y personas, incluidas las personas con discapacidad, serán abordados de acuerdo con lo previsto al efecto, en las respectivas normas contenidas en este Reglamento.
- Artículo 17.- El número de ocupantes del edificio para calcular la salida, el paso de personas, el ascensor y el ancho y número se hará de la siguiente manera:

<b>Clase</b>	<b>Categoría</b>
Hotel	Uno a cinco
Apart-	Tres a cinco
Hostal	Tres a cinco
Albergue	-

### **1.3.2.5. Instalaciones Sanitarias y Eléctricas Hospedaje**

### **1.3.2.6. Instalaciones Sanitarias: Agua**

Según el Reglamento de Establecimientos de Hospedaje DS N° 006, “En los centros vacacionales de 2 estrellas, el 50% de los dormitorios estarán dotados de servicios sanitarios privados compuestos de ducha, lavatorio e inodoro y el 50% restante, con lavatorio” Por cada cinco habitaciones se instalarán baños comunes independientes para hombres y mujeres compuestos de ducha independiente, lavatorio e inodoro. En el servicio sanitario de hombres deberá instalarse un urinario. En cada piso de todos los locales de hospedaje se instalará un botadero. Las cocinas dotadas de por lo menos 2 lavaderos.

En todos los locales de hospedaje se proveerá para el personal, servicios sanitarios independientes para hombre y mujeres, en lugares convenientes. En todos los locales de hospedaje se instalarán servicios sanitarios en las proximidades a los lugares de reunión, independientes para hombres y mujeres.

### **1.3.2.7. Instalaciones Sanitarias: Desagüe**

#### **Captación y Reutilización de Agua Pluvial**

El agua de lluvia se puede recolectar en los techos de los edificios o mediante embudos que llevan el líquido a los tanques de almacenamiento. Una vez recolectada, el agua de lluvia se puede utilizar para regar jardines y espacios verdes. Tratamiento sanitario de aguas negras y grises: Podemos utilizar letrinas, que son dispositivos fisiológicos de eliminación de desechos humanos que no requieren agua para su transporte (utilice trampas para insectos para evitar la

proliferación de moscas y chimeneas para eliminar olores) o fosas sépticas (biorreactores anaeróbicos son más apropiado) conectados a pozos de absorción para evitar la contaminación de aguas subterráneas y / o ríos. El tratamiento de aguas residuales integra procesos físicos, químicos y biológicos para tratar y eliminar los contaminantes causados por el uso diario del agua por parte de los humanos. El objetivo del tratamiento es producir agua limpia o reutilizable para el medio ambiente y residuos sólidos o lodos para su uso como fertilizante orgánico para la agricultura u horticultura.

### **1.3.3. Instalaciones Eléctricas**

#### **Colectores Solares:**

Los calentadores de agua solares utilizan la energía del sol para calentar el agua y transfieren el calor al compartimento de almacenamiento de calor. Las placas tienen una placa receptora y se adjuntan tubos que llevan líquido a través de ella. El líquido calentado se bombea a través de un intercambiador de energía (una bobina dentro del compartimento o un dispositivo externo) donde emite calor y luego recircula de regreso al panel de control para ser recalentado. Es una forma sencilla y eficaz de transferir y transformar la energía solar. Paneles fotovoltaicos: están formados por muchas células que convierten la luz en electricidad. Estas células dependen del efecto fotoeléctrico que la energía luminosa crea cargas positivas y negativas en dos semiconductores vecinos de diferentes tipos, creando así un campo eléctrico capaz de generar una corriente eléctrica. Las conexiones eléctricas se realizan en serie en paralelo para determinar el voltaje de salida total. El sustrato y el sustrato deben ser conductores de calor, ya que las células se calientan al absorber energía infrarroja que no se convierte en electricidad.

#### **1.3.3.1. Sistemas Constructivos Tradicionales.**

La arquitectura Tradicional o Vernácula se debe entender como sinónimo de arquitectura popular, rural, o espontánea, sin intervención de arquitectos y/o ingenieros.

Según estas definiciones del término vernáculo, debemos entender la arquitectura vernácula como adaptación a un determinado lugar, sitio, región o país. La

arquitectura tradicional se caracteriza además por utilizar sistemas constructivos con

características morfológicas propias de un lugar y con capacidad de formar partes constituyentes de una edificación con funciones específicas. (López, M. 1987)

La vivienda tradicional:

A pesar de la diversidad cultural existente en la región amazónica, la morfología de la zona rural guarda unos patrones comunes.

Hernández, M. (2012) señala que:

Las casas se construyen alrededor de un espacio central, el campo de fútbol y se extienden a los lados a lo largo del río. La distancia entre los apartamentos es lo suficientemente amplia para mantener la autonomía de la casa, evitando la saturación de apartamentos en la misma zona. Todos los vecinos han desarrollado un tipo de vivienda que aprovecha los recursos del entorno natural, maximiza los beneficios de los materiales de construcción y logra una excelente adaptación ambiental.

Condiciones climáticas: El calor, la humedad y las fuertes lluvias son problemas que se han abordado mediante un diseño adaptado a las duras condiciones de la región. Las viviendas en el campo amazónico son una infraestructura liviana que se adapta a las altas temperaturas y ambientes. Son sencillas y aisladas con techos a dos aguas, altas y casi sin muros, con mínimos detalles constructivos y fabricadas con materiales naturales. El hábitat tradicional es un claro ejemplo de arquitectura que se adapta al entorno. La altura del techo está destinada a aumentar el espacio interior de la infraestructura, proporcionando una gran bolsa de aire que reduce la sensación de calor. Las placas son un buen aislante térmico con baja disipación de calor. Esta característica, junto con el interior, hace que los techos tradicionales se adapten mejor a las zonas rurales tropicales. Con la pendiente del techo, el agua de lluvia se deslizará mejor, prolongando la vida útil de los paneles al retrasar la descomposición inducida por la humedad. Levantar el piso sobre pilotes por encima del suelo evita que el agua ingrese a la casa en el área inundada. Asimismo, se evita la entrada de animales salvajes y mascotas domésticas.

El espacio de abajo promueve la circulación del aire, aumentando la sensación de frescura dentro de la infraestructura. La madera tiene una densidad muy baja, contiene aire atrapado en sus celdas, por eso ofrece una gran resistencia al flujo de calor, es decir, es un buen aislante y capaz de emitir calor. Estas características hacen de la madera un material ideal para la construcción en climas tropicales.

**Tijerales:** Esta es la estructura más utilizada para brindar mayor estabilidad. Se compone de estructuras, sostenidas por vigas y antepechos, crestas de soporte y crestas.

En paneles y cerchas: para aumentar la estabilidad del techo, los paneles secundarios o paneles y tirantes (cerchas) en menor número y tamaños se unen a las cerchas, como puede estar presente en la segunda capa del marco, pero a una escala menor que sobre.

**Cumbrera:** Es el marco de la casa que se coloca encima de las cerchas, que actuará como soporte de las estructuras triangulares y caibros.

**Quincha:** La Quincha consiste en un marco de bambú o caña cubierto de barro. El material es antisísmico gracias al marco de caña, su elasticidad absorbe las vibraciones, evitando que se transmitan por el resto de la estructura. Además, su ligereza facilita enormemente el montaje y reduce la carga sobre el edificio. (Romero, G. 2008)

**Tapial:** Tapial es una técnica de ejecución tradicional que se caracteriza por dar forma al material en el mismo lugar donde será utilizado. Material, generalmente tierra, formado por prensado en el interior de un molde ubicado en el mismo muro corrido, que a su vez sirve como único soporte para las operaciones de montaje de encofrados, vaciado, decapado y construcción (construcción, mil novecientos noventa y seis).

### **1.3.3.2. Marco Conceptual**

#### **1.3.3.3. Energía Solar y Arquitectura.**

La energía solar es la energía radiante producida por el Sol, como resultado de la fusión nuclear, hacia la Tierra a través del espacio en forma de cuantos de energía. Estos se denominan fotones, que interactúan con la atmósfera y la superficie de

la Tierra. La radiación solar es interceptada por la tierra en su movimiento a su alrededor, formando la principal fuente de energía.

(Elvis F. Mendieta Melchor)

#### **1.3.3.4. Forma Orientación y Distribución.**

El volumen de un edificio está directamente relacionado con su capacidad de almacenamiento de energía: cuanto mayor es el volumen, mayor es la capacidad de almacenamiento de calor. Una forma de cuantificar la relación entre la forma de un edificio y su capacidad para intercambiar calor con el exterior es tener en cuenta el factor de forma, que es la relación entre el área de un edificio y su volumen.

#### **1.3.3.5. Hotelería**

A nivel mundial, la industria de la hospitalidad se ha convertido en una de las industrias más grandes del país, responsable de brindar alojamiento, alimentación y otros servicios a los clientes que visitan el lugar por una variedad de razones, debido a diferentes, por ejemplo, viajes, negocios, etc. Personas que por la necesidad de permanecer en el lugar al que se dirigen buscan hoteles u otro tipo de alojamiento.

De: Dirección de Territorio Capital y Medio Ambiente.

#### **1.3.3.6. Conclusión y Aporte**

Considerando que la industria hotelera es una gran industria en el mundo, el nuevo proyecto busca nuevamente lograr una buena aceptación por parte de los turistas, a su gusto, brindando servicios hoteleros a los turistas.

#### **1.4. Materiales Ecológicos**

Actualmente, muchas construcciones se construyen con algunos materiales que no respetan el medio ambiente porque son nocivos para la salud como el PVC, metales pesados como el cromo, zinc en pinturas, barnices derivados del petróleo, que son sustancias tóxicas, nocivas y también caras., aumentando la contaminación ambiental. Es por ello que los materiales ecológicos cobran cada vez más importancia en la construcción, como uno de los principios básicos de la arquitectura sostenible y ecológica, permiten ahorrar energía, son ecológicos, renovables, saludables y sostenibles. Estos



materiales pueden ser los que proporciona la naturaleza y se han utilizado durante miles de años, tales como:

La Madera, El Mármol, El bambú, Termo arcilla, Pintura Biofa, Textiles ecológicos.

<http://www.shitecma.com/index.php/la-madera/beneficios-de-lamadera.html>

#### **1.4.1. Teorías relacionadas al tema.**

El Dr. Gonzalo señala que, si bien es cierto que el diseño de los edificios es el resultado del trabajo de muchos factores interrelacionados para lograr los mejores resultados para los ocupantes, sí puede influir en el análisis y la tasa de influencia solar. y materiales de construcción de forma independiente, con el fin de determinar el sitio más adecuado para un edificio de alto rendimiento

## 1.4.2. Marco Análogo

# KAOHSIUNG STADIUM

ARQUITECTO: TOYO ITO

AÑO: 2007-2009

UBICACIÓN: KAOHSIUNG, TAIWAN



### CONCEPTO

es comparado con el símbolo del dragón moviendo la cola, animal muy presente dentro de la cultura asiática,



### MATERIALIDAD

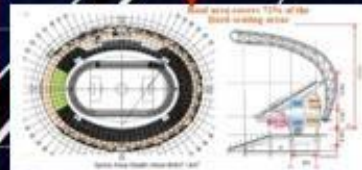
Todas las materias primas utilizadas en el estadio principal son 100% reciclables y de fabricación taiwanesa, Además gran parte del recinto es desmontable.

### CUBIERTA DE PANELES SOLARES

El estadio tiene 8.844 paneles solares puede abastecer hasta 1.14GWh de electricidad anualmente, reduciendo en 660tn la producción anual de dióxido de carbono, El estadio tiene un promedio de 3.300 lux de iluminación, posee una pequeña central eléctrica en el interior del estadio que además ilumina en un 80% el área circundante

### COMPORTAMIENTO CLIMATICO Y CONFORT

- TEMPERATURA AMBIENTE
- PROTECCION SOLAR
- MEJORA DEL CONSUMO ENERGETICO



### PANELES FOTOVOLTAICOS

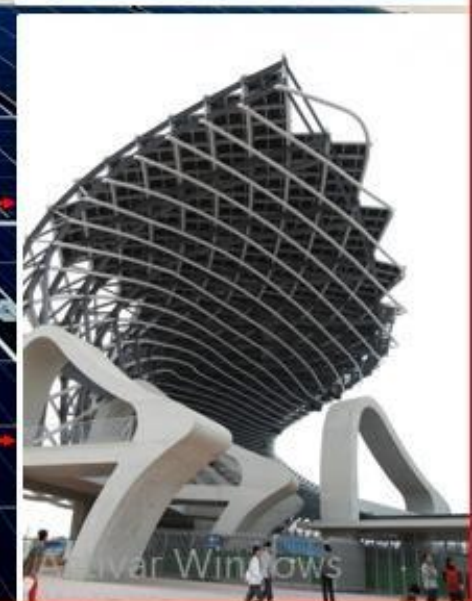
- PRODUCCION ELECTRICA
- AMORTIZACION ECONOMICA
- OPTIMIZACION TECNOLOGICA

### MATERIALIDAD

Mediante computadoras se ayuda a determinar la correcta orientación de los paneles para recibir la mayor cantidad de energía y para proteger al espectador del sol tropical de Kaohsiung.

### TECNOLOGIA

Unos chips sensores en el techo realizan un seguimiento de todo el consumo y distribución de la electricidad, Otro tipo de sensores hacen un seguimiento de la granja solar para detectar posibles paneles rotos o dañados





# KUDADOO MALDIVES

ARQUITECTO: YUJI YAMAZAKI ARCHITECTURE (YYA)

AÑO: 2019

UBICACIÓN: LHAVIANI, MALDIVAS



## DISEÑO

el diseño geométrico del edificio principal fue creado para minimizar el consumo eléctrico, ya que los huecos entre los paneles permiten el paso de la luz solar, durante el día no se necesita luz artificial para iluminar los ambientes.



## MATERIALIDAD

El enfoque del resort es sostenible por lo que se basó en materiales que no afectasen al medio ambiente, como madera de bosques certificados en Canadá, Nueva Zelanda e Indonesia



## TECNOLOGIA

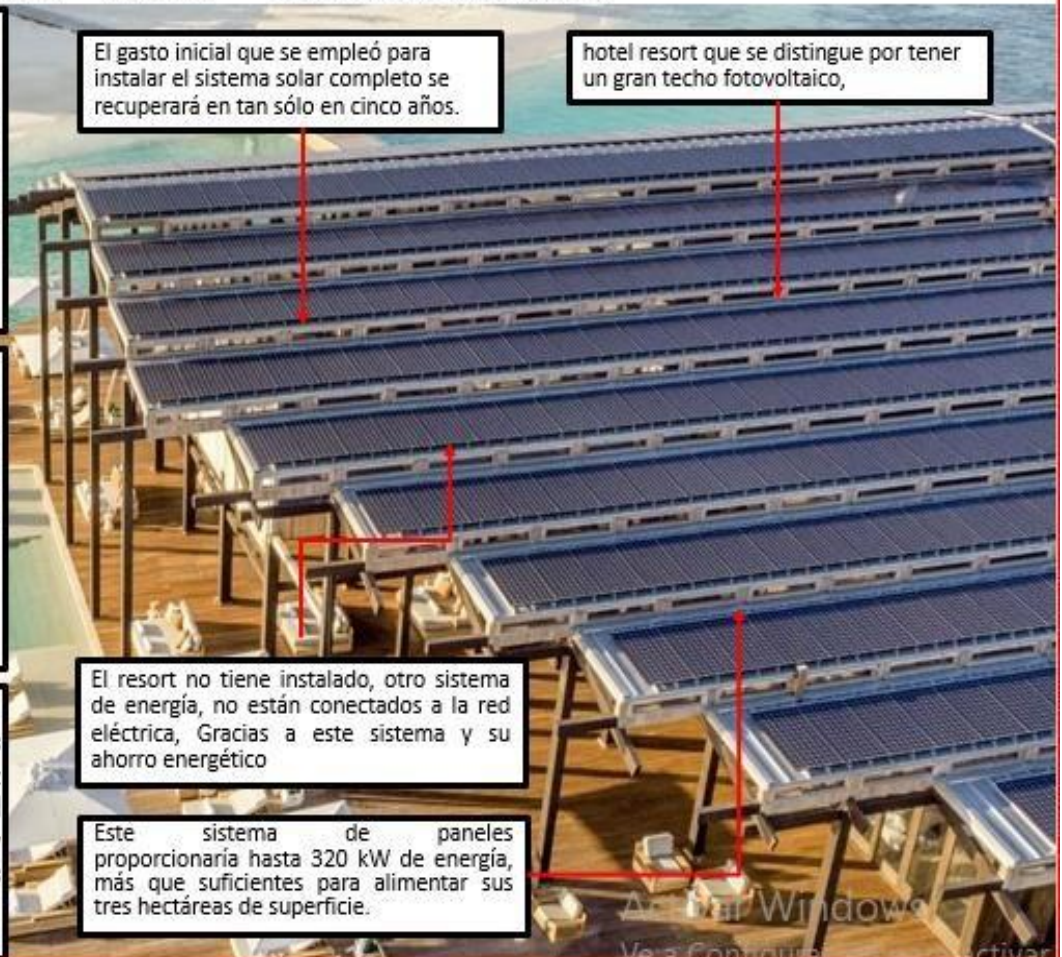
Utilización de paneles solares con huecos entre los paneles para aprovechar la luz solar. El enfoque sostenible va desde el consumo de energía renovable reciclaje y comida además de aprovechar las corrientes de aire

El gasto inicial que se empleó para instalar el sistema solar completo se recuperará en tan sólo en cinco años.

hotel resort que se distingue por tener un gran techo fotovoltaico,

El resort no tiene instalado, otro sistema de energía, no están conectados a la red eléctrica, Gracias a este sistema y su ahorro energético

Este sistema de paneles proporcionaría hasta 320 kW de energía, más que suficientes para alimentar sus tres hectáreas de superficie.





# SOLAR IVY/PIEL FOTOVOLTAICA

CREACION: SMIT (TECNOLOGÍA INTERACTIVA DE MENTE SOSTENIBLE)

AÑO: 2016

UBICACIÓN: BROOKLYN – EE.UU

Es una piel construida con una malla de acero inoxidable la cual sostiene distintas hojas fotovoltaicas capaces de generar energía solar y eólica. Inspirada en cómo crece la hiedra, esta malla es flexible, puede adaptarse a distintas formas y montarse sobre cualquier tipo de estructura.

VIDRIO FOTOVOLTAICO

DISEÑO ATRACTIVO

MAYOR CONFORT INTERIOR

PROTECCION DE LA FACHADA DE LA CONSTRUCCION

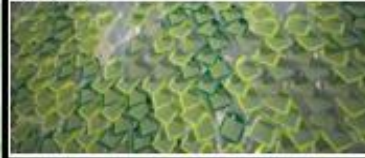
MATERIALIDAD

Sólo utiliza materiales reciclados y reutilizados



TECNOLOGIA

Integra las tecnologías fotovoltaica y piezoeléctrica además de combinar colores



USOS

Casas unifamiliares, edificios de vivienda, comerciales, industriales y muchos otros.



CUADRO TECNICO

- OCUPAN MENOS ESPACIO EN COMPARACION CON LOS PANELES SOLARES
- 1 M2 GENERA ENTRE 40-200 KW/H ANUALES
- SATISFACE HASTA 10.000 BOMBILLAS DE BAJO CONSUMO DE 20 W
- SE ADAPTA A TODAS LAS EXIGENCIAS FORMALES DE LA FACHADA
- GENERA ENERGIA EOLICA Y FOTOVOLTAICA



#### **1.4.4. Formulación del problema.**

##### **1.4.5. Problema general.**

¿En qué forma el análisis de la energía solar en la arquitectura podrá ser aplicada a la industria hotelera en la Provincia de Picota Región San Martín 2019?

##### **1.4.6. Problema específico.**

¿para que aprovechar la energía solar en los elementos arquitectónicos?

¿Por qué debo aplicar conceptos de protección solar en la industria hotelera?

¿Cómo debo analizar solución con situación actual de las industrias Hotelera?

#### **1.5. Justificación del estudio.**

##### **Justificación teórica**

La presente encuesta se considera de gran importancia ya que nos permite conocer un nuevo enfoque de análisis de energía solar aplicable a la industria hotelera en la provincia de Picota San Martín 2019.

##### **Justificación práctica**

Muestra que con el análisis de la energía solar en la arquitectura se promueve la mejora ambiental en la industria hotelera, con diseño ecológico y materiales de la región, promoviendo así las costumbres de la organización. Primero, aprovechando los múltiples beneficios que puede tener, agregando valor. a turistas nacionales y extranjeros.

##### **Justificación por conveniencia.**

Este proyecto fue elegido como un tema de interés desarrollado ya que buscaba proponer un nuevo enfoque en el análisis de la energía solar en la arquitectura aplicada a la industria hotelera en la provincia de Picota, posiblemente brinde las condiciones adecuadas tanto para la seguridad, el confort como para los servicios adicionales.

##### **Justificación social.**

Se basa en la luz solar con un sentido de integridad que se centra en el análisis de la energía solar en la arquitectura y su importancia en la industria hotelera, promoviendo el compromiso local y regional.

## **1.6. HIPÓTESIS.**

### **1.6.1. Hipótesis general**

El análisis de la energía solar en la arquitectura es aplicado a la industria hotelera en la provincia de picota San Martín.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- El análisis de la energía solar generara espacios confortables en su desarrollo.
- La renovación de aire por medio de la colocación adecuada de ventanas, y el uso adecuado de los sistemas pasivos en la arquitectura.
- El aprovechamiento de la luz solar como sistema de iluminación, calefacción, producción de electricidad y como herramienta para el consumo de agua caliente.

## **1.7. OBJETIVOS.**

### **1.7.1. Objetivo general.**

Analizar la energía solar para su aplicación con la industria hotelera.

### **1.7.2. Objetivos específicos.**

- Concientizar y fomentar a los estudiantes de la carrera de arquitectura, así como también a los ciudadanos que intervienen en el desarrollo de la construcción de las ciudades de Picota, la idea de la responsabilidad de la aplicación emergente de la luz solar como fuente de energía renovable.  
Estudiar las diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar en la arquitectura como desarrollo y técnicas energéticas con soluciones limpias y energéticamente renovables.
- Identificar los tipos de industria hotelera en relación con la arquitectura solar en la provincia de picota San Martín.

## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño De Investigación.

El proyecto de investigación tiene un diseño no empírico, ya que involucra la observación de programas en su estado natural sin la intervención del investigador. El tipo de estudio será transversal o simultáneo, ya que la investigación se llevará a cabo en un período corto de tiempo.

La escala será descriptiva, ya que describe la situación social de un determinado segmento de la población de la provincia de Picota San Martín.

### 2.2. Variable De Operacionalizacion.

#### 2.2.1. Variable

VARIABLE	SEGÚN SU METODOLOGIA	SEGÚN SU NATURALEZA
Energía solar en la arquitectura	Independiente	Cuantitativa
Industria hotelera	Dependiente	Cualitativa

### 2.3 Escenario de estudio.

Este proyecto de investigación va dirigido directamente hacia la población, de la provincia de picota o provincias cercanas quienes serán los beneficiados con el proyecto permitiendo tener confort una mejor calidad de vida.

Población a partir de 100

Población muestral... menos de 100

#### Muestra

Se necesitan muestras para la encuesta desde entonces. Esto nos ayudará a analizar la energía solar en la arquitectura para determinar las necesidades de confort térmico, las condiciones, el entorno y otros factores que los usuarios necesitan, razón por la cual nuestra investigación debe aplicarse a la industria hotelera en la provincia de Picota San Martín.

## El Muestreo

El método de muestreo a utilizar es el muestreo probabilístico. Las muestras se determinarán utilizando la fórmula general siguiente.

Fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 p \cdot q}{E^2 (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde (n) es muestra (N) es población (Z) nivel de confianza 95% (P) probabilidad a favor

### 3.4. Participantes.

Las fuentes de donde se obtendrá la información primaria serán las encuestas a la población que se encuentra caminando en Picota, así mismo, la información secundaria mediante artículos, la revisión de documentos, equipos para la toma de muestra.

### 3.5 Técnica e instrumento de recolección de datos.

**Técnica de entrevista** Dentro del proyecto de investigación vamos a utilizar la técnica de encuesta y como instrumento de recolección de datos un cuestionario, elaborado por mi autoría, la cual será preguntas cerradas. Las preguntas van contener. Datos generales; Datos específicos.

(q) probabilidad en contra (E) error estándar.

### 3.6. Procedimientos.

Los hechos de investigación de problemas de cada variable se han identificado a nivel internacional, nacional y local, por otro lado, se han utilizado las fuentes en las que se han probado trabajos y teorías previas sobre el tema, tomando en cuenta las variables de la investigación. proyecto. propuesto por la universidad para iniciar un proyecto de investigación, la naturaleza de la investigación será fundamental, el diseño del estudio del proyecto no es transversal, experimental correlacionado. Los datos siguen dos variables del proyecto de investigación, la primera variable se mide a través de entrevistas y encuestas durante la revisión del documento. Se miden de la misma manera para la segunda variable controlando imágenes de satélite, mapas, estudios



fotográficos y archivos de observación. Se utilizaron herramientas de recolección de datos, las cuales fueron validadas por tres expertos.

### **3.7. Rigor científico.**

Esta unidad se utiliza para realizar encuestas y entrevistas personalizadas a los participantes de proyectos de investigación a través de preguntas estructuradas y orientadas a la investigación, así como en el desarrollo de lineamientos, observaciones, incluyendo aspectos que deben ser evaluados.

La confiabilidad se utiliza para sintetizar información de sujetos de investigación. Cualquier información recopilada será importante para determinar el resultado. Posibilidad de verificar que una vez realizadas las encuestas y entrevistas, a cada participante se le presenta una herramienta a utilizar para la cual ha aprobado y que está familiarizado con el proyecto de investigación.

Además, se utiliza la aplicabilidad por tratarse de un proyecto que puede ser utilizado para futuros estudios relacionados con técnicas de gestión urbana y ambiental y urbanización.

### **3.8. Método de análisis de datos.**

La información se analiza mediante cuadros estadísticos, fotografías e imágenes para explicar la variable independiente correspondiente a la gestión ambiental urbana y la variable dependiente correspondiente al proceso de urbanización, para el desarrollo del análisis, se utilizan datos, Excel, AutoCAD y el software Google Earth.

### **3.9. Aspectos éticos.**

Se utilizaron diversas fuentes de información para el diseño del proyecto de investigación y se utilizaron diversas bibliografías para ampliar el contenido de este proyecto de investigación.

## Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>V.I.</b>  <b>Energía solar en la arquitectura</b>	La Arquitectura solar es la fusión de los conocimientos adquiridos por la arquitectura tradicional con el ahorro energético y la aplicación práctica de la eco tecnología. Son estructuras diseñadas para aprovechar el sol de forma pasiva o activa cuando se necesita estética con mínimos gastos energético.	Esta operacionalización de variable nos permite identificar las características del ahorro de energía y el aprovechamiento del sol de forma pasiva o activa.	Ahorro energético	Eficiencia energética	Ordinal
				Autoconsumo	
			arquitectura solar pasiva	Invernadero adosado	Nominal
				Muro trombe	Nominal
			arquitectura solar activa	Paneles fotovoltaicos	Nominal
				Cubiertas solares	Nominal
				Calentadores solares	Nominal
<b>V.II.</b>  <b>Industria hotelera</b>	La hostelería es el conjunto de todos los establecimientos comerciales que prestan servicios de alojamiento y restauración de forma profesional y habitual, ya sean habitaciones o apartamentos con o sin otros servicios complementarios, los atractivos y servicios que ofrecen los distintos destinos turísticos.	Esta variable ha sido operacionalizada que nos permite identificar las actividades de los servicios turísticos y los establecimientos comerciales de la zona.	Servicios Turísticas	Fiestas patronales	Nominal
				Festival del Mlano	Nominal
			Establecimientos comerciales.	Danzas tradicionales	Ordinal
				Gastronomía local	Ordinal
				Dibujo y pintura tradicional	Ordinal
				Música Típica	Ordinal

#### IV. RESULTADOS

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>1. ¿Cómo considera usted el análisis de la energía solar en la arquitectura?</b>	
<b>Excelente</b>	25%
<b>Buena</b>	15%
<b>Regular</b>	7%
<b>Malo</b>	3%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

#### Interpretación 01.

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar como considera usted el análisis de la energía solar en la arquitectura el 25% considera excelente, y el 15% buena.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>2. ¿Estaría de acuerdo de que en la provincia de picota existe hoteles auto suficientes?</b>	
<b>Total mente de acuerdo</b>	35%
<b>Muy de acuerdo</b>	15%
<b>Poco de acuerdo</b>	0%
<b>Nada de acuerdo</b>	0%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

### Interpretación 02.

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar estaría de acuerdo que en la provincia de picota exista hoteles auto eficientes el 35% considera totalmente de acuerdo, y el 15% muy de acuerdo.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>3. ¿Considera usted que los servicios hoteleros existentes en la provincia de picota brindan comodidad y un adecuado confort térmico para satisfacer sus necesidades?</b>	
<b>Excelente</b>	2%
<b>Buena</b>	5%
<b>Regular</b>	15%
<b>Malo</b>	28%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

**Interpretación 03.**

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar Considera usted que los servicios hoteleros existentes en la provincia de picota brindan comodidad y un adecuado confort térmico para satisfacer sus necesidades el 28% considera malo, y el 15% regular.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>4. ¿Cómo considera usted la energía renovable?</b>	
<b>Excelente</b>	18%
<b>Buena</b>	27%
<b>Regular</b>	5%
<b>Malo</b>	0%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

**Interpretación 04.**

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar Cómo considera usted la energía renovable el 18% considera excelente, y el 27% buena.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>5. ¿Cree usted que el sol es una fuente de energía renovable?</b>	
<b>Total mente de acuerdo</b>	28%
<b>Muy de acuerdo</b>	20%
<b>Poco de acuerdo</b>	2%
<b>Nada de acuerdo</b>	0%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

#### Interpretación 05.

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar Cree usted que el sol es una fuente de energía renovable el 28% considera totalmente de acuerdo, y el 20% muy de acuerdo.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>6. ¿Cómo considera usted el adecuado uso de la energía solar activa dentro de la industria hotelero?</b>	
<b>Excelente</b>	24%
<b>Buena</b>	17%
<b>Regular</b>	6%
<b>Malo</b>	3%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

**Interpretación 06.**

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar considera usted el adecuado uso de la energía solar activa dentro de la industria hotelero el 24% considera excelente, y el 17% regular.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>7. ¿Estarías de acuerdo con la utilización de la energía solar para mejorar el confort dentro de la industria hotelera?</b>	
<b>Total mente de acuerdo</b>	28%
<b>Muy de acuerdo</b>	19%
<b>Poco de acuerdo</b>	3%
<b>Nada de acuerdo</b>	0%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

**Interpretación 07.**

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar ¿Estarías de acuerdo con la utilización de la energía solar para mejorar el confort dentro de la industria hotelera el 28% considera totalmente de acuerdo, y el 19% muy de acuerdo.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>8. ¿estarías de acuerdo en la aplicación de las celdas fotovoltaicas en fachadas de hoteles?</b>	
<b>Total mente de acuerdo</b>	20%
<b>Muy de acuerdo</b>	25%
<b>Poco de acuerdo</b>	5%
<b>Nada de acuerdo</b>	0%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

### Interpretación 08.

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar estarías de acuerdo en la aplicación de las celdas fotovoltaicas en fachadas de hoteles el 20% considera totalmente de acuerdo, y el 25% muy de acuerdo.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>9. ¿sabía usted que la eco tecnología fue diseñada con el objetivo de satisfacer nuestras necesidades?</b>	
<b>Excelente</b>	24%
<b>Buena</b>	20%
<b>Regular</b>	4%
<b>Malo</b>	2%





**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

### Interpretación 09.

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar sabía usted que la eco tecnología fue diseñada con el objetivo de satisfacer nuestras necesidades el 24% considera excelente, y el 20% buena.

PREGUNTA	RESPONDIERON
<b>10. ¿Estarías de acuerdo con el uso de la energía solar pasiva y energía solar activa como una alternativa eficiente?</b>	
<b>Total mente de acuerdo</b>	30%
<b>Muy de acuerdo</b>	18%
<b>Poco de acuerdo</b>	2%
<b>Nada de acuerdo</b>	0%



**Fuente:** Elaboración propia (2019) a partir de cuestionario aplicado a los pobladores de la provincia de Picota.

**Interpretación 10.**

De los resultados obtenidos se muestra. Que al consultar Estarías de acuerdo con el uso de la energía solar pasiva y energía solar activa como una alternativa eficiente el 30% totalmente de acuerdo, y el 18% muy de acuerdo.

## V. DISCUSIÓN

Basándonos en los resultados obtenidos en esta investigación confirma la hipótesis del proyecto, que pretende relacionar el análisis de la energía solar en la arquitectura aplicada a la industria hotelera en la provincia de picota san Martín. Para tal fin se llevó a cabo una encuesta a los pobladores de la provincia de picota analizando el desarrollo de las encuestas podemos determinar que el 28% de las personas encuestadas esta total mente de acuerdo, en cambio el 19% de las personas encuestada está muy de acuerdo y hay un 3% de las personas que están poco de acuerdo.

Según Grandez, P. (2016) sostiene: Que la energía solar en la arquitectura aplicada a la industria hotelera favorecía a las personas y a la construcción. porque los seres humanos dependemos mucho del sol o de la energía solar desde la antigüedad y mucho mejor si esa energía solar lo utilizamos con la arquitectura para mejorar la calidad de vida de las personas y de los animales contribuyendo con su habitad y respetando el medio ambiente.

Según Perea, A. (2015) sostiene:

La única arquitectura que puede calificarse de sostenible es la que se edifica sobre los fundamentos de la bio climatización y la bio construcción, así mismo, la energía solar es una fuente renovable, así como el adobe funciona muy bien en climas secos por sus cualidades aislantes térmicas, acústicas, pues refresca en verano y calienta en invierno, y como también los paneles fotovoltaicos que se utiliza en fachadas y así aprovechar la energía del sol y general nuestra propia energía.

Según el Instituto tecnológico (ITC)de canarias. Manifestó que las energías renovables producen de forma continua y son inagotables a escala humana, se renuevan continuamente, sin embargo, el consumo mundial solo asciende al 8% de esta energía renovables tendría repercusiones positivas.

Lacomba, R. (2014) afirma: Que la función principal de la arquitectura es ofrecer protección a las personas de los elementos y de esta manera ofrecer

seguridad y confort se integran armónicamente en los aspectos culturales y psicológicos con el fin de garantizar el confort holístico de las personas. Llegar a quien vive en las habitaciones.

Guevara Alvarado, N. (2016) afirma:

Las energías renovables, también llamadas limpias, son aquellas que se producen continuamente e inagotables para el ser humano, o aquellas que se obtienen de fuentes naturales prácticamente inagotables, ya sea por su inmensa cantidad de energía o porque pueden regenerarse naturalmente.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones.

Que la energía solar en la arquitectura aplicada a la industria hotelera beneficiara a las personas y a las construcciones, y mucho mejor si esa energía solar sea utilizada como una alternativa eficiente, así como también la preservación del medio ambiente.

Se determinó La única arquitectura que puede calificarse de sostenible es la que se edifica sobre los fundamentos de la bio climatización y la bio construcción, así mismo, la energía solar es una fuente renovable.

Con el **Objetivo específico 3**, Las energías renovables denominadas también limpias son aquellas que se producen en forma continua y son inagotables a escala humana o son las que se obtienen de fuentes naturales virtualmente inagotables

### 6.2. recomendaciones.

Se recomienda desarrollar un tema innovador y poco estudiado en el país diseñar una arquitectura bioclimática utilizando el análisis de la energía solar en la arquitectura, de esta forma fortalecer las actividades desde preservación y autoconsumo.

A los profesionales referente al estudio al análisis de la energía solar, la arquitectura e ingeniería es trascendencia desarrollar proyectos arquitectónicos, dando relevancia a la energía solar, además transmitir sus procesos constructivos con materiales de la zona. Ya que el cambio climático es una realidad que obliga a cuestionar el uso de energías tradicionales y apostar decididamente por las renovables en un contexto energético y medioambiental.

- En la provincia de picota región san Martin, es importante generar proyectos que sean auto sustentables aprovechando la luz solar para así mejorar la calidad de vida de los pobladores de la provincia.

## VI. REFERENCIAS.

Mendieta Melchor, E.F. (2010) "Energía Solar Y Arquitectura.  
Castro Cifuentes, C.R. (2016 "Centro Turístico y Ecológico Esquipulas, Chiquimula".  
Tesis de pregrado para obtener el título de Arquitecto sustentada en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Canterall, J. (1990). Geometría, Energía Solar y arquitectura. México; Editorial Trillas. Gomes, A Sol y Arquitectura. Cuidemos el planeta (2018). "Energías renovables"::

Coffey, Sarah. Apartment Therapy. [En línea] 19 de Agosto de 2008. [Citado el: 26 de Agosto de 2011.] <http://www.apartmenttherapy.com/chicago/inspiration/wheelchair-accessible-house-by-acton-ostry-architects-060174>.

UPC, Universidad Politécnica de Cataluña, España. Asociación para la Vida independiente, Centro de Vida Independiente. [En línea] 27 de Septiembre de 2008. [Citado el: 28 de Agosto de 2011.] <http://www.cvi-bcn.org/es/node/106>.

Martín, María C. Muela. Manual de protocolo para el acceso a la vivienda del colectivo de discapacitados. Toledo, España : ASPAYM, 2008.Souther Corner Group. Proyecto Canaro. [En línea] 2010. [Citado el: 15 de Agosto de 2011.] <http://www.canaro.com.uy/nosotros.html>.

Revista el Lider. Revista el Lider. [En línea] 18 de Enero de 2009. [Citado el: 27 de Agosto de 2011.] [http://www.lidersanantonio.cl/prontus4\\_notas/site/artic/20090118/pags/20090118000824.html](http://www.lidersanantonio.cl/prontus4_notas/site/artic/20090118/pags/20090118000824.html).

LibreAccesoA.C. Crean primera zona exclusiva para discapacitados. [En línea] 2007. [Citado el: 21 de Julio de 2011.] [http://www.libreacceso.org/mov-viviendas-zona\\_habitacional.html](http://www.libreacceso.org/mov-viviendas-zona_habitacional.html).

# **ANEXOS**

**EL SIGUIENTE CUESTIONARIO HA SIDO DESARROLLADO PARA OBTENER DATOS SOBRE EL  
ANÁLISIS DE LA ENERGÍA SOLAR EN LA ARQUITECTURA APLICADA A LA INDUSTRIA  
HOTELERA EN LA PROVINCIA DE PICOTA SAN MARTÍN:**

**DATOS GENERALES** (por favor marque el cuadro correspondiente a su respuesta)

Género:        Masculino     Femenino   
Estado civil:   Soltero(a)     Casado(a)     Conviviente   
                    Divorciado(a)     Viudo(a)

**1. ¿Cómo considera usted el análisis de la energía solar en la arquitectura?**

Excelente                                   regular   
buena                                                   Malo

**2. ¿Estaría de acuerdo de que en la provincia de picota existe hoteles auto suficientes?**

Totalmente de acuerdo                                   poco de acuerdo   
Muy de acuerdo                                                   nada de acuerdo

**3. ¿Considera usted que los servicios hoteleros existentes en la provincia de picota brindan comodidad y un adecuado confort térmico para satisfacer sus necesidades?**

Excelente                                   regular   
Buena                                                   Malo

**4. ¿Cómo considera usted la energía renovable?**

Excelente                                   regular   
buena                                                   Malo

**5. ¿Cree usted que el sol es una fuente de energía renovable?**

Totalmente de acuerdo                                   poco de acuerdo   
Muy de acuerdo                                                   nada de acuerdo

**6. ¿Cómo considera usted el adecuado uso de la energía solar activa dentro de la industria hotelero?**

Excelente                                   regular   
Buena                                                   Malo

**7. ¿Estarías de acuerdo con la utilización de la energía solar para mejorar el confort dentro de la industria hotelera?**

Totalmente de acuerdo                                   poco de acuerdo   
Muy de acuerdo                                                   nada de acuerdo

**8. ¿estarías de acuerdo en la aplicación de las celdas fotovoltaicas en fachadas de hoteles?**

Totalmente de acuerdo                                   poco de acuerdo   
Muy de acuerdo                                                   nada de acuerdo

**9. ¿sabía usted que la eco tecnología fue diseñada con el objetivo de satisfacer nuestras necesidades?**

Excelente                                   regular   
buena                                                   Malo

**10. ¿Estarías de acuerdo con el uso de la energía solar pasiva y energía solar activa como una alternativa eficiente?**

Totalmente de acuerdo                                   poco de acuerdo   
Muy de acuerdo                                                   nada de acuerdo





FOTO N 01. Pobladores de Picota realizando encuesta.

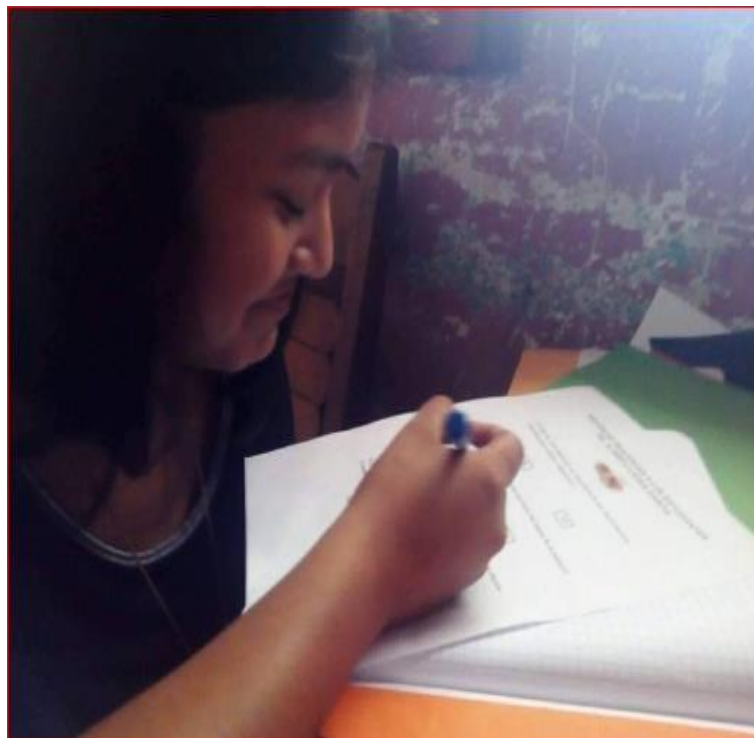


FOTO N 02. Pobladores de Picota realizando encuesta.



FOTO N 03. Pobladores de Picota realizando encuesta.

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto : Sandoval Vergara Ana Noemí  
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo  
 Especialidad : Docente de investigación  
 Instrumento de evaluación : Cuestionario  
 Autor (s) del instrumento (s) : Dalember Torres Grandez

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Industria hotelera</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Industria hotelera.</b>					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: <b>Industria hotelera</b> de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Industria hotelera.</b>					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO, PUEDE SER APLICADO.

**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

48

Tarapoto, 15 de agosto de 2018

Dra Ana Noemil Sandoval Vergara  
 DOCENTE  
 CBP:8311

## ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### Título: “Análisis de la energía solar en la arquitectura aplicada a la industria hotelera – en la provincia de picota San Martín”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p><b>1.4.4. Formulación del problema.</b>  <b>1.4.5. Problema general.</b>                      ¿En qué forma el análisis de la energía solar en la arquitectura podrá ser aplicada a la industria hotelera en la Provincia de Picota Región San Martín 2019?</p> <p><b>1.4.6. Problema específico.</b>                      ¿para que aprovechar la energía solar en los elementos arquitectónicos?                      ¿Por qué debo aplicar conceptos de protección solar en la industria hotelera?                      - ¿Cómo debo analizar solución con situación actual de las industrias Hotelera?</p>	<p><b>1.7. OBJETIVOS.</b></p> <p><b>1.7.1. Objetivo general.</b>                      Analizar la energía solar para su aplicación con la industria hotelera.</p> <p><b>1.7.2. Objetivos específicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concientizar y fomentar a los estudiantes de la carrera de arquitectura, así como también a los ciudadanos que intervienen en el desarrollo de la construcción de las ciudades de Picota, la idea de la responsabilidad de la aplicación emergente de la luz solar como fuente de energía renovable.</li> <li>• Estimar las diferentes formas de aprovechamiento de la energía solar en la arquitectura como desarrollo y técnicas energéticas con soluciones limpias y energéticamente renovables.</li> <li>• Identificar los tipos de industria hotelera en relación con la arquitectura solar en la provincia de picota San Martín.</li> </ul>	<p><b>1.6. HIPÓTESIS.</b>  <b>1.6.1. Hipótesis general</b>                      El análisis de la energía solar en la arquitectura es aplicado a la industria hotelera en la provincia de picota San Martín.</p> <p><b>1.6.2. Hipótesis específicas</b></p> <p>El análisis de la energía solar generara espacios confortables en su desarrollo.                      La renovación de aire por medio de la colocación adecuada de ventanas, y el uso adecuado de los sistemas pasivos en la arquitectura.                      El aprovechamiento de la luz solar como sistema de iluminación, calefacción, producción de electricidad y como herramienta para el consumo de agua caliente.</p>	<p><b>3.5. Técnica e Instrumentos de recolección de datos.</b>                      Técnica de entrevista Dentro del proyecto de investigación vamos a utilizar la técnica de encuesta y como instrumento de recolección de datos un cuestionario, elaborado por mi autoría, la cual será preguntas cerradas. Las preguntas van contener Datos Generales; Datos específicos.                      (9) probabilidad en contra (E) error estándar.</p>
<b>Diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>		
<b>II. MÉTODO</b>	<b>3.4. Participantes.</b>		
<p><b>2.1. Diseño De Investigación.</b>                      El proyecto de investigación tiene un diseño no experimental, porque implica la observación de hechos en su condición natural sin intervención del investigador.</p> <p>El tipo de investigación será <b>transversal o sincrónica</b>, porque el estudio se llevará a cabo en un lapso de tiempo corto.</p> <p>El nivel será <b>descriptivo</b>, ya que se describe la situación social de un determinado segmento de la población de la provincia de picota San Martín.</p>			
		<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>
		Energía solar en la arquitectura	Eficiencia energética
			Autoconsumo
			Invernadero adosado
			Muro trombe
			Paneles fotovoltaicos
			Calentadores solares