



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Centro de investigación de energía renovable por biomasa en
Campoy: Mejorando la estabilidad ambiental

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

AUTORA:

López Neciosup Yoselee Jesús (ORCID: 0000-0002-8256-3880)

ASESOR:

Mg. Cruzado Villanueva, Jhonatan Enmanuel (ORCID: 0000-0003-4452-0027)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Urbanismo Sostenible

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres quienes me enseñaron, que siempre lo que uno se propone lo puede lograr trazándose metas y esforzándose mucho. También se lo dedico a todas las personas que me brindaron mi apoyo incondicional a lo largo del desarrollo de esta tesis.

Agradecimiento

Agradezco principalmente a mi docente, quien fue mi guía, quien me enseñó que la investigación es fundamental para el desarrollo de la sociedad.

Página del jurado

Declaratoria de Autenticidad

Yo, López Neciosup Yoselee Jesús con DNI N. ° 70857364, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Arquitectura, Escuela de Arquitectura, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 29 de julio del 2020



López Neciosup Yoselee Jesús

Dni: 70857364

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1. Realidad problemática	17
1.2. Antecedentes	19
1.3. Marco Referencial	22
1.3.1. Marco Histórico	22
1.3.2. Marco Geográfico	24
1.3.3. Marco Teórico	34
1.3.4. Marco Conceptual	52
1.3.5. Marco Análogo	60
1.4. Formulación al problema	67
1.5. Justificación del estudio	67
1.6. Objetivo	69
II. MÉTODO	70
2.1. Tipo y Diseño de investigación	71
2.2. Escenario de estudio	71
2.3. Participantes	76
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y validez	78
2.5. Confiabilidad y validez	83
2.6. Procedimiento	83
2.5. Métodos de análisis de datos	84

2.6.	Aspectos éticos	84
III.	RESULTADOS	85
IV.	DISCUSIÓN	95
V.	CONCLUSIONES	98
VI.	RECOMENDACIONES	101
VII.	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	103
7.1.	Conceptualización e idea rectora	106
7.2.	Planos completos	107
7.3.	Maqueta urbana	125
7.4.	Recorrido virtual	125
7.6.	Render e imágenes estáticas	126
VIII	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	127
	REFERENCIAS	129
ANEXOS		136

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Flora y Fauna del Distrito de San Juan de Lurigancho.</i>	29
<i>Tabla 2: Población económicamente activa de San Juan de Lurigancho.</i>	33
<i>Tabla 3: Matriz de Categoría Centro de Investigación de Energía Renovable por Biomasa.</i>	77
<i>Tabla 4: Instrumento y técnicas de recolección de datos.</i>	78
<i>Tabla 5: Ficha técnica del instrumento aplicado a la categoría 1: Centro de investigación de energía renovable por biomasa</i>	79
<i>Tabla 6: Ficha técnica del instrumento aplicado a la categoría 1: Centro de investigación de energía renovable por biomasa.</i>	80
<i>Tabla 7: Relación de expertos de validez</i>	82

Índice de Figuras

<i>Figura 1: Mapa del Perú</i>	24
<i>Figura 2: Mapa de Lima</i>	24
<i>Figura 3: Mapa de San Juan de Lurigancho</i>	25
<i>Figura 4: Rio Rimac</i>	26
<i>Figura 5: Temperatura Cronologica</i>	27
<i>Figura 6: Precipitación de San Juan de Lurigancho</i>	27
<i>Figura 7: Centro de Investigación de Energía Renovable por Biomasa</i>	34
<i>Figura 8: la energía</i>	35
<i>Figura 9: Tipos de Biomasa</i>	36
<i>Figura 10: Biomasa</i>	38
<i>Figura 11: Aulas teoricas</i>	40
<i>Figura 12: Talleres</i>	41
<i>Figura 13: desechos urbanos</i>	43
<i>Figura 14: Clasificación de biomasa</i>	45
<i>Figura 15: partes de un reactor Recuperado</i>	46
<i>Figura 16: Esquema de sistema de gasificación</i>	47
<i>Figura 17: Difusión.</i>	48
<i>Figura 18: Espacios cerrados</i>	49
<i>Figura 19: Espacios abiertos</i>	51
<i>Figura 20: Biocombustibles</i>	52
<i>Figura 22: Eficiencia energética</i>	55
<i>Figura 23: Recursos Naturales</i>	57
<i>Figura 24: Eficiencia Energética</i>	59
<i>Figura 25: Vista lateral de centro de investigación</i>	60
<i>Figura 26: Ingreso</i>	61
<i>Figura 27: Zona de oficinas</i>	62
<i>Figura 28: Funcionamiento bioclimático</i>	65
<i>Figura 29: Vista lateral</i>	65
<i>Figura 30: vista en perspectiva</i>	66
<i>Figuras 31: espacio conector</i>	72
<i>Figura 32: Campoy</i>	72

<i>Figura 33: Plano de zonificación</i>	73
<i>Figura 34: Plano topográfico</i>	73
<i>Figura 35: asolamiento</i>	74

RESUMEN

La investigación que se realizó tuvo como objetivo Diseñar un centro de Investigación de Energía Renovable por Biomasa en Campoy. El tipo de investigación fue básica con un nivel descriptivo, el diseño fenomenológico con un enfoque cualitativo. Se utilizó como escenario de estudio al asentamiento humano Campoy en Juan de Lurigancho. Los participantes de este estudio fueron las investigaciones previas y el profesional entrevistado. Para la realización del instrumento se realizó una entrevista teniendo en cuenta que las preguntas sean claras y precisas para el entrevistado. En la conclusión obtuvimos que existen muchos beneficios para la realización de este estudio, así mismo que sería muy beneficioso el diseño del centro de investigación en Campoy.

Palabras Clave: Energía, Renovable, biomasa.

ABSTRACT

The research that was carried out had the objective of designing a Biomass Renewable Energy Research center in Campoy. The type of research was basic with a descriptive level, phenomenological design with a qualitative approach. The Campoy human settlement in Juan de Lurigancho is used as a study scenario. The participants in this study were the previous investigations and the professional interviewed. To carry out the instrument, an interview was carried out taking into account that the questions are clear and precise for the interview. In the conclusion, we obtained that there are many benefits for carrying out this study, and the design of the research center in Campoy would also be very beneficial.

Keywords: Renewable, Energy, biomass.

I. INTRODUCCIÓN

La energía renovable se puede determinar como las que no consumen de alguna manera el recurso, solo se utiliza parte de ella como su fuerza o movimiento además este proceso de producir energía no es contaminante, esto quiere decir que se trata de unas fuentes de energía tipo sustentable. A si mismo también se conoce que muchas fuentes ya son parte esencial de toda la energía a nivel mundial.

Según Castells X. E. (2000) las necesidades de energía han estado condicionadas hasta ahora, y seguirán estándolo en el futuro, por tres factores principales: el crecimiento de la población, el desarrollo económico y el progreso tecnológico. (p596). La energía tiene parte importante en las actividades humanas desde el comienzo de los tiempos. Mientras más es el desarrollo del ser humano, más son sus necesidades energéticas que tiene, ya que, a través de nuestra evolución, se van creando y aumentando diversas actividades. Las nuevas tecnologías del mundo actual requieren nuevas formas de energía.

Las energías renovables se pueden obtener esa energía que actualmente el hombre necesita, sin que se dañe el recurso con el que se produjo la energía. Este tipo de energía, es la cual se puede llamar energía limpia, así mismo mantiene un bajo costo, ya que se utiliza una fuente que está en la naturaleza y solo se gasta en instalación de dispositivos y mantenimiento, mas no por el consumo, sin embargo, estoy no quiere decir que no se tiene que tener un consumo responsable de la energía.

Por lo cual este proyecto, basado a un diseño arquitectónico de un centro de investigación de energía renovables, donde se establecerá políticas con las cuales la población pueda tener acceso al beneficio de una energía limpia, saber cómo utilizarla y a su vez concientizar a la población a tomar un servicio el cual ayuda a la economía y al medio ambiente, Así aprovechando lo que actualmente tenemos en recursos naturales como el sol, aire, agua, y la tierra y dejando recursos intactos para las futuras generaciones.

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA

Actualmente se tiene preocupación por los problemas medioambientales esto es reflejado en el comportamiento cuando se planteas alternativas de solución para poder controlar la problemática ambiental causada por un constante aumento en nuestra productividad de vida. En 1972, una publicación del club Roma (Los límites del crecimiento) nos dijo que la energía de procedencia fósil de una u otra forma se acabaría, por lo que llevo a buscar otras alternativas de fuentes de energía, las cuales tengan características de no agotarse y con su producción no se dañe al planeta, fue así como se encuentra fuentes de energía renovable.

Según la administración Nacional de Energía, “Tendencias globales en la inversión en energías renovables 2018” China invirtió en energía renovable en el 2017, 126.000 millones de dólares, siendo el mayor productor de energía renovable, en su mayoría utiliza energía eólica, solar, geotérmica y biomasa. Según la oficina de protección ambiental “el interés por el ambiente en China comienza de la necesidad. En muchas ciudades la contaminación del aire es demasiada intensa, por lo que aumenta el número de enfermedades con relación a problemas ambientales y el empleo de metales pesados.”

Por otra parte, Brasil es uno de los países que emplea mucho la producción de energía renovable. Según Blanco, director de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) Latinoamérica es la zona del mundo con mayor proporción de energía renovable en su mezcla de electricidad”. Ya en los países de Latinoamérica se cuenta con diversos recursos por ejemplo el hídrico, con el cual se tendría una buena producción de energía limpia. Bolivia, Brasil, Chile, Perú, Paraguay, entre otros. Van trabajando para llegar al compromiso que tienen con el acuerdo de París, principalmente fomentan a la población a todas las acciones que ayudan a tener una baja en problemas ambientales.

Perú es un país con altos porcentajes de acciones contaminantes, con tanto consumismo que existe en el país, la población en su mayoría no es consciente de como atentamos a los recursos naturales y los ecosistemas, existes organizaciones que tratan de llevar a la concientización sobre los problemas ambientales.

En nuestro país en el 2014 se inauguró el primer parque eólico ubicado en Marcona – Ica, con 11 aerogeneradores de 118 metros de diámetros GWh/año brindando este recurso a las de 30 mil familias de la región y dejando de emitir 90,000 toneladas de CO2

atmosférico por año.

San Juan de Lurigancho es uno de los distritos con más población en Lima, así mismo también es uno de los distritos con más contaminación, por su geografía, al estar en una quebrada, produce que vientos provenientes del centro y del sur no circulen, por lo que poco a poco descienden partículas contaminantes. En mayo del 2017, en 19 días el distrito supero por mucho los estándares de calidad ambiental, mostrando ser el distrito con más bajo estándar de calidad ambiental de todo Lima. Además de esto, según el instituto nacional de estadística e informática, 173,838 viviendas cuentan con energía y el 100% de estas su energía es de origen fósil. En San Juan de Lurigancho no se utiliza la energía renovable, ya que la población no tiene una buena información sobre esta. En estos lugares alejados, se establecen más y más personas con viviendas precarias (las llamadas invasiones) las cuales carecen de servicios básicos como electricidad y agua, esto se suma a las alzas de precios en diversas zonas por parte del abastecedor de electricidad (EDELNOR).

En la zona 1 del distrito se encuentra el asentamiento Campoy en los últimos años sufrió daños severos tanto en las edificaciones como en el bienestar de salud de los pobladores, ya que se encontraron atacados por el llamado fenómeno del niño, al estar cerca de dos corrientes naturales las cuales son, el río Huaycoloro y el río Rímac, estos dos ríos al no tener un cuidado adecuado producen daños a través de este fenómeno, no contando con los problemas que se encuentran en este asentamiento humano, como el descontrol en el recojo de desechos. El diario la República dio a conocer los problemas medioambientales que ocurren gracias a una carta de un poblador con nombre Víctor Conopuma Genebros, dirigiéndose a la municipalidad de San Juan de Lurigancho, haciendo saber los problemas con el mal manejo de riego con aguas hervidas, de recojo de desecho como también la acumulación de este.

A sí mismo se sabe que en esta zona como en todo el distrito no se realiza el uso de energía renovable, esto cambiaría si se utiliza de buena forma el gran potencial que se encuentra en el asentamiento humano, que tenemos el río Rímac el cual está en descuido y siendo maltratado, por este descuido se puede decir que también es peligroso. En el asentamiento humano Campoy se cuenta con una gran potencia geográfica, ya que cuenta con el cerro Colorado, y en su parte más alta tenemos como promedio en velocidad del aire de 13.5 anual, esto quiere decir que tiene la fuerza necesaria para desarrollar la energía eólica, así mismo también acondicionar al río Rímac para una mejor seguridad de los pobladores y poder obtener energía de este recurso.

1.2 ANTECEDENTES

1.2.1 Nacionales

Arroyo y Livaque (2019) presentó su tesis a la Universidad Señor de Sipán, para la obtención del grado académico de Arquitecto, titulado “Centro de Investigación, Capacitación y Producción en Bioenergía, como alternativa de uso la Biomasa Residual Agrícola y natural en el Distrito de Chongoyape” Teniendo como objetivo general Demostrar que un centro de Investigación, Capacitación y Producción en bioenergía influirá en contrarrestar la contaminación causada por residuos agrícolas y naturales, mediante la Biomasa y su utilización generar Biocombustibles lo cual aportará en el desarrollo rural y productivo en el distrito de Chongoyape. Se utilizó una investigación de tipo mixto. La población estuvo conformada por 2 931 personas, y su muestra de 223 pobladores agricultores. Las técnicas utilizadas fueron entrevista, encuesta, así como también se revisó documentación antigua del lugar. Se concluyó que, a lo largo de la cuenca Chancay - Lambayeque, se desarrollan una infinidad de actividades tanto formales como informales, las cuales repercuten directamente en el desarrollo de los distritos que lo componen, así como también en el ecosistema que se presenta en todo el perímetro de la cuenca. Por lo que proponer una forma formal de trabajo utilizando los recursos naturales que se encuentran en el lugar, con un bajo presupuesto beneficiaría a toda la población.

Chura (2016) presentó su tesis a Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann para la obtención del grado académico Arquitecto, titulado “Centro de Investigación de energía solar, para fortalecer el desarrollo energético sustentable de la región Tacna”. Teniendo como objetivo general diseñar un Centro de Investigación de Energía Solar, para fortalecer el desarrollo energético sustentable de la región Tacna. Se utilizó una investigación transversal - causa, pues se analizó un punto específico en el tiempo. La población estuvo determinada por dos puntos, en el desarrollo de investigación y tecnológica existente, y en el análisis energético de la región Tacna. Las técnicas utilizadas fueron fichas de observación del sitio. Se concluyó que El proyecto de investigación a nivel de tesis, constituye un aporte al desarrollo económico, científico y tecnológico a la región Tacna, ya que difunde el aprovechamiento de la Energías

Renovables provenientes del sol. Ya que el diseño arquitectónico que se realizara permitirá que se desarrolle diversos tipos de tecnología solar que se puedan aplicar a las viviendas de la región, así como también a otras actividades o equipamientos donde se necesite energía.

Cava (2016) presentó su tesis a Universidad Privada del Norte, para la obtener el grado académico de Arquitecta, titulado “La Aplicación de criterios Ambientales y Eficiencia Energética para el Diseño de un Centro de Investigación de Energías Alternativas en la Ciudad de Trujillo.” Teniendo como objetivo general Determinar de qué manera, la aplicación de criterios ambientales y eficiencia energética generan el diseño arquitectónico de un centro de investigación de energías alternativas. Se utilizó una investigación descriptivo no experimental. La población estuvo conformada por 8750 personas, esta fue determinada para un aforo total del centro. Las técnicas utilizadas fueron fichas análogas, comparativas de casos similares. Se concluyó que La eficiencia energética va de la mano con el punto dos de los criterios ambientales ya que las energías que el centro de investigación estudiara serán aplicadas en dicho centro. Por lo que tanto el generar un ambiente saludable para el uso de las personas, tiene que ver con los sistemas y como se van utilizando los recursos naturales y la eficiencia energética.

1.2.2 Internacionales

Onofa (2015) presentó su tesis a la Universidad Central del Ecuador, para la obtención el grado académico Arquitecto, titulado “Centro de Investigación de Energías Limpias y Renovables”. Teniendo como objetivo general, realizar un proyecto Arquitectónico en el cual se demuestre y se satisfaga las competencias para la obtención del título de Arquitecto, y además mejore las actuales tecnologías de manejo de recursos naturales, desarrollando nuevas alternativas de energías limpias y renovables para la conservación del medio ambiente. La población estuvo determinada para el aforo del proyecto. Las técnicas utilizadas fueron fichas de observación del sitio y fichajes comparativos. Se concluyó, que existen un sin número de formas y fuentes para la generación de energía limpia, se ha investigado las más importantes y las que son viables para el Ecuador, las mismas que se investigaran, desarrollaran y mejoraran en el centro de Investigación que

se propone. Además, en el desarrollo de nuevas energías y aplicaciones que resulten en la investigación en el proyecto arquitectónico.

Bermúdez (2015 - 2016) presentó su tesis a la Universidad de Chile, para obtener el grado académico Arquitecto, titulado “Plataforma Solar Desierto de Atacama: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico”. Teniendo como objetivo general, Desarrollar un proyecto de arquitectura que permita el emplazamiento de un centro de investigación y desarrollo de tecnologías de energía solar en el desierto del norte grande de Chile. La población estuvo determinada para el aforo del proyecto. Las técnicas utilizadas fueron fichas de observación del sitio. Se concluyó, que la existencia de este proyecto, aportara desarrollo energético en la industria solar. Este desarrollo ayudara a habitar la zona del desierto de atacama, además de aprovechar el recurso natural para obtener un beneficio para la población a gran escala.

1.3 MARCO REFERENCIAL

Según Hurtado y Toro (2007) la función principal es revisar la mayor cantidad posible de información sobre lo que se está estudiando en la investigación, para así no cometer errores, al igual que permite aclarar ideas con el fin de formular hipótesis adecuadas y desechar aquellas que ya han sido verificadas (p. 83).

Se basa en recopilar todas las consideraciones, teorías e investigaciones previas que se tomaran en cuenta para la formulación y argumentación de hipótesis propuestas, por lo que es necesario que el marco referencial forme parte de toda investigación.

1.3.1 Marco Histórico

En el marco histórico veremos básicamente la evolución de la energía renovable, al igual que se tomará en cuenta la realidad actual y el pasado de Perú y del distrito de San Juan de Lurigancho. Así como también señalaremos los hechos más importantes de la energía en Perú

En toda la historia de la humanidad se ha experimentado con las transformaciones, para satisfacer a la humanidad aprovechando los recursos naturales energéticos, utilizando para ello diversos instrumentos y herramientas, por ejemplo, en el sector agrícola, dando lugar a las primeras explotaciones de energía eólica.

Fue en la segunda revolución neolítica cuando el ser humano aprendió a aprovechar más la fuerza del viento el agua y sobre todo el calor y la luz del sol.

La energía renovable se considera utilizada desde hace aproximadamente 200 000 años desde el hombre Neandertal, siguiendo con el hombre Cromañón hace 40 000. El hombre de la caverna se consideró esencialmente carnívoro, y lo único con lo que podían cocinar sus alimentos era con el fuego, este también les servía para dar calor y para endurecer las puntas de sus lanzas para cazar animales. Hace como 2000 años el hombre comienza a utilizar otro tipo de energía con fuentes naturales, como el agua hace unos 1000 años comienzan a utilizar el viento como fuente de energía, fue así que se utilizan los molinos de agua y bien para funciones como moler el grano.

En Perú la primera central hidrométrica fue a finales del siglo XIX, en la ciudad de Huaraz exactamente en el distrito de Yungas, y también produciendo electricidad para la

ciudad de lima, desde ese momento cada vez se fue distribuyendo y construyendo cada vez más centrales para la generación de energía todo el país.

En el 2008 se dio inicio en Perú al desenvolvimiento de la energía renovable, las energías que se utilizan en el Perú solo son cinco: la energía solar, la hidráulica, la eólica, la geotérmica y la biomasa. La energía que tiene mayor envergadura en el país es la hidráulica y en segundo lugar la solar.

1.3.2 Marco Geográfico

Ubicación y localización

San Juan de Lurigancho es un distrito que se encuentra al noreste en la provincia de Lima, se extendió en la margen derecha del río Rímac, llegas hasta el elevado cerro Colorado norte, rodeando por el este con los cerros mirador, ladrón, pirámide y cantarí, por el oeste se rodea por los cerros balcón, negro y babilonia, este distrito se encuentra en una quebrada en el valle de Lurigancho. Se encuentra a una altura de 224 m.s.n.m. que alcanza la ribera del Río Rímac.



Figura 1: Mapa de Perú localizando la Ciudad de Lima. Recuperado de [https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Peru_-_Lima_Department_\(locator_map\).svg](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Peru_-_Lima_Department_(locator_map).svg)

En las figuras 1 y 2 tenemos la localización y la ubicación respectivamente del distrito de san Juan de Lurigancho.

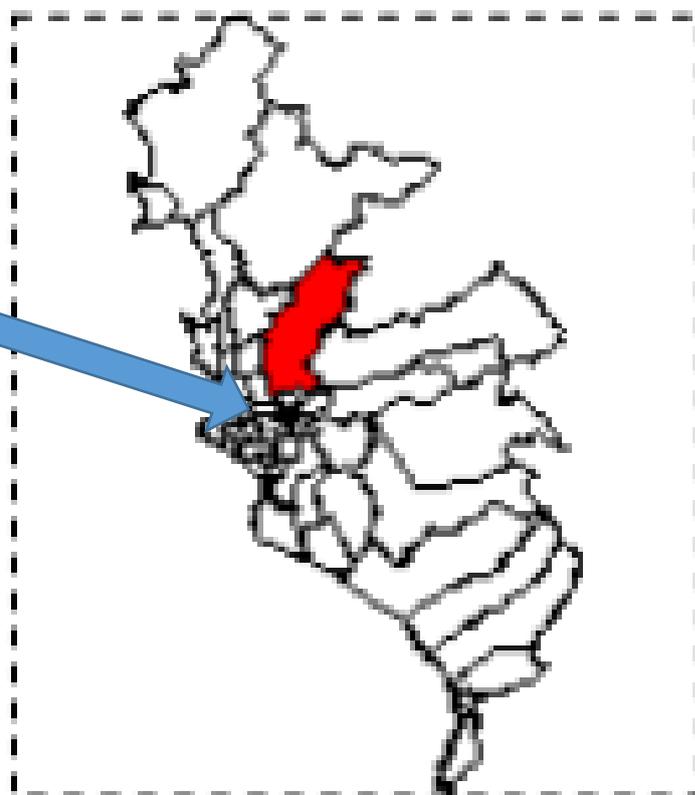


Figura 2: Mapa de Lima localizando a San Juan de Lurigancho. Recuperado de <http://www.munisjl.gob.pe/transparencia/plan-de-desarrollo-economico-local/plan-de-desarrollo-economico-local-2006-2015.pdf>

Extensión: El área total de superficie de san juan de Lurigancho es de 131.25 Km², con una línea perimetral de 62,867.312 m. Esto es referente al 4.91% del territorio total de la provincia de lima y del 0.38% de la superficie del departamento de Lima.

Límites con:

- Norte: distrito de san Antonio (provincia de Huarochirí)
- Sur: distrito del agustino (manteniendo como línea territorial al Rio Rímac)
- Este: distrito de Lurigancho – Chosica.
- Oeste: Distrito del Rímac, Independencia, Comas y Carabayllo



Figura 3: Mapa de San Juan de Lurigancho con sus zonas. Recuperado de <http://www.munisjl.gob.pe/transparencia/plan-de-desarrollo-economico-local/plan-de-desarrollo-economico-local-2006-2015.pdf>

La figura 3 muestra la distribución por zonas y comunas del distrito de san juan de Lurigancho, así como también a los distritos colindantes.

Altitud: el territorio del distrito de san juan de Lurigancho tiene una altura variante en los 2240 m.s.n.m., en las cumbres del norte del cerro colorado y de 179.90 m.s.n.m. en las riveras del rio Rímac.

Morfología: el distrito se caracteriza por tener zonas con micro cuencas, con suelos de carácter pobre, de un material fácil de erosionar y meteorizar, que mayormente están en zonas con una elevación baja. El relieve en el suelo es accidentado mayor a 60% de las áreas de las cuencas,

Hidrografía: la cuenca principal de san juan de Lurigancho es la cuenca del rio Rímac, y también es la mayor fuente de agua en la capital peruana (Lima). Este es un rio perteneciente al vértice del océano pacifico, igual que el rio Chillón, por el norte peruano y el rio Lurín con el sur del país. Debido a la baja del caudal del rio Rímac en temporadas de sequía, también del constante aumento poblacional de lima, impide al Rio Rímac el buen abastecimiento de agua potable.



Figura 4: Rio Rímac. Recuperado de elaboración propia.

En 1998 se creó una zona en el valle del Rio Rímac, se encuentra entre el cercado de lima, Chaclacayo, san juan de Lurigancho y ate – vitarte. Esta está destinada a cuidar, proteger, limpiar el ambiente paisajístico de toda esta zona. Comprende una franja de 28 km.

Clima: de acuerdo a la clasificación de holdridge, san juan de Lurigancho se encuentra en una zona desértica desecad subtropical, con una temperatura media anual máxima de 22.22° C y con una temperatura media mínima de 17.9° C, también se puede encontrar una precipitación total de 44mm y promedio mínimo de 22 mm. Por causa del cambio climático, las temperaturas del planeta se han sido afectadas, y el distrito de san Juan de Lurigancho no ha sido la excepción, ya que por temporadas la temperatura ha llegado a 25° C.

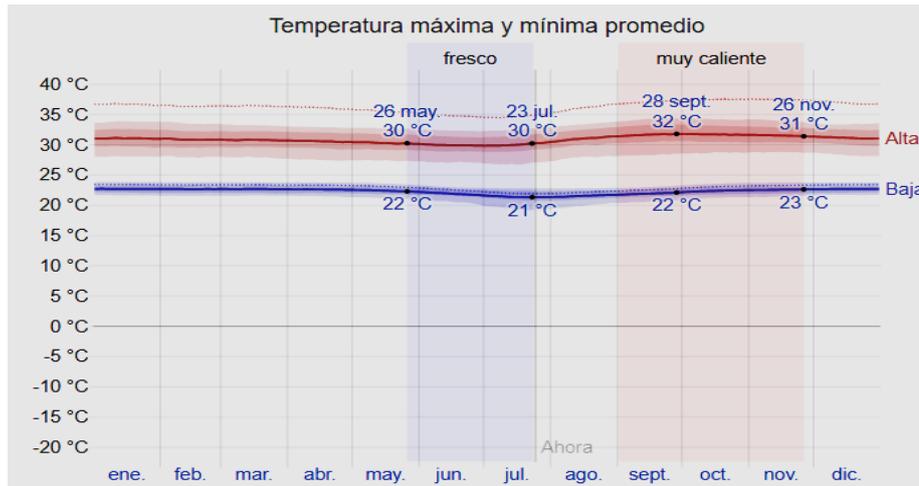


Figura 5: temperatura cronológica de san Juan de Lurigancho. Recuperado de <https://www.weatheravenue.com/es/america/pe/lima/san-juan-de-lurigancho-tiempo.html>



Figura 6: precipitación de san Juan de Lurigancho. Recuperado de <https://es.weatherspark.com/y/24251/Clima-promedio-en-San-Juan-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

En las imágenes 5 y 6 se puede observar en meses como mayo junio y julio el clima es más frío de lo normal en otros meses y con mayor precipitación a lluvias, por lo

contrario, con los meses setiembre octubre y noviembre los meses son mas caluroso y con menos precipitación de lluvia.

El distrito de san juan de Lurigancho se divide en 8 zonas, como también en 27 comunas. Las zonas son con una tendencia a una zonificación de tipo sea residencial, vivienda taller, comercio de todo tipo u otros. Estas zonas son delimitadas territorialmente por avenidas principales, cumbres o cerros, así como también las comunas se dividen a origen de la magnitud del territorio, es estas divisiones no se toman en cuenta los penales San Pedro y Castro Castro.

Uso de suelos a nivel distrital

La distribución de los suelos en el distrito de San Juan de Lurigancho es de la siguiente manera:

✓ Residencial	75%
✓ Vivienda taller	10%
✓ Ou - penales	4%
✓ Industria liviana	3%
✓ Comercio	4%
✓ Equipamiento	3%
✓ Parque zonal	1%

El uso predominante del distrito es la residencial en esta se puede encontrar las densidades bajas, medias, de las dos la que más predomina es la última mencionada.

Los principales puntos de industria se encuentran mayormente en la zona 1, esto genera problemas de compatibilidad de uso residencial por el nivel de industria que se desarrolla.

Tabla 1

Flora y Fauna del Distrito de San Juan de Lurigancho.

Flora		
Nombre	Imagen	Descripción
<i>Alternanthera halimifolia</i>		Es una planta semi-rastrera con ramas de 1 metro de largo. Su tallo es claro y piloso con pelos. Hojas de color verde amarillento a oscuro. Flores pequeñas dispuestas en espinillas blancas con nudos. Su fruto muy pequeño.
<i>Chenopodium murale</i>		Es una planta de tipo medicinal tiene un aroma agradable usada desde la prehistoria. Posee cualidades antiparasitarias para el tratamiento de áscaris (lombrices) y la tenía. Esta planta tiene un sinnúmero de propiedades y beneficios para muchas de enfermedades.
<i>Chenopodium petiolare</i>		Es una planta silvestre las semillas que se brota se considerada una gran fuente de minerales. Su utilización es como alimento.
<i>Ismene amancaes</i>		Es una hierba con bulbos blancos, tiene una hoja de color verde intenso y flores color amarillas. Florece una vez por año, nace entre rocas tiene un tiempo total de vida de entre 2 a 4 días es de tipo silvestre y curativa, se puede utilizar de forma cosmética y medicinal.
<i>Stenomesson coccineum</i>		Es una planta pequeña y frágil mayormente crecen en periodos secos, pertenece a la familia de amaryllidaceae.

Senecio lomincola



Son hierbas que crecen hasta 2.5m de altura con hojas de enteras a pinnatisectas, estas crecen anualmente.

Sonchus oleraceus



Es una hierba que puede crecer hasta 2 metros de alto, con un tallo color rojizo, sus hojas son de formas y tamaño variadas con un largo de hasta 40 cm su flor es por común amarillas

Begonia octopetala



Es una hierba, crece en las lomas costeras y en la sierra hasta 3,000 msnm, es de tipo silvestre y cultivada se utiliza de forma ornamental.

Heliotropium arborescens



Es una especie de planta con flores perteneciente a la familia de borrajas Boraginaceae, nativa del Perú . Crece hasta 1,2 m (3,9 pies) de altura y es ancho, es un arbusto espeso, siempre verde , de corta vida, con densos racimos de flores de color púrpura brillante, que se caracterizan por su fragancia es intensa, más parecida al aroma de la vainilla.

Haageocereus sp.



Es un tipo de cactus columnar casi exclusivamente endémico de Perú, cuyas especies se distribuyen desde el norte de Piura (Perú). Este tipo de cactus crecen entre los 50 y 2800 msnm, mayormente en desierto costero del Pacífico, en bosque seco de Piura y los Andes del sur.

Mimosa sp.



Es un tipo de plantas herbáceas, arbustos, y árboles de la familia Fabaceae. Incluye unas 700 especies aceptadas, de las más de 1300 descritas. n tiene propiedades medicinales y también es usualmente utilizada como ornamento, su aroma tan agradable hace que sea utilizada en perfumería.

<i>Loasa nitida</i>		Es un tipo plantas con flores perteneciente a la familia Loasaceae. Son en general plantas herbáceas o subarbustos, su nombre más común es ortiga, es utilizada medicinalmente, contiene pelos urticantes en tallos y hojas. En contacto con la piel puede causar irritación.
<i>Nicotiana paniculata</i>		Puede crecer hasta los dos metros de altura, mantiene hojas grandes su flor es de forma tubular de color usualmente verde o amarillento es fruto de una capsula elíptica.
<i>Solanum peruvianum</i>		Es conocida comúnmente como tomate peruano silvestre. Crece de forma anual, es una planta autopolinizante, mantiene flores de color amarillo, es utilizada de forma ornamental, medicinal y la utilización más común que se le da es alimentario, esto con los frutos.

Fauna

Nombre	Imagen	Descripción
<i>Coragyps atratus</i>		Es un ave con más de 65cm de alto, es todo negro con cabeza desnuda y arrugada, tiene patas color gris claro y están adaptadas a caminar, aunque no se les ve bien caminando, porque mientras caminan dan saltos tropezando. Sus picos curvos son adaptables a desgarrar carne, pueden comer mucho y muy rápido en tiempo de abundancia, pero también se adaptan a no alimentarse durante varios días
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>		Es un ave muy grande de aproximadamente 70 a 90 cm. con envergadura en sus alas de 1.75 a 2 metros. Es un águila de color gris con un tipo de babero gris oscuro y pecho blanco con manchas grises. La punta del pico es gris o tonos amarillo y las patas amarillas. La hembra es mucho más grande que el macho.
<i>Metriopelia ceciliae</i>		Se mantiene entre los 18 cm de altura. Tiene un color terroso con manchas blancas, la punta de la cola color blanca, se caracteriza por tener una parte sin plumas y de color violeta amarillenta alrededor del ojo, produce un cascabeleo con las alas mientras vuela.

*Athene
cunicularia*



Es un búho diurno, bastante gregario y propio de áreas abiertas. Es pequeña (25 cm) y aunque es frecuente es fácil pasarla por alto por su color marrón jaspeado que se confunde con el entorno. Tiene patas largas, cola corta, cabeza redonda sin orejeras como otras lechuzas y ojos amarillos grandes con cejas blancas.

Rhodopis vesper



Tiene la espalda verde con rabadilla marfil y las partes inferiores blancuzcas. El macho en época reproductora tiene la garganta de color violeta rojizo y una cola larga, muy ahorquillada y de color marrón sucio. La hembra y los juveniles tienen la garganta blanca y la cola corta, redondeada y con la punta blanca.

*Geositta
peruviana*



Tiene 16 cm de altura es de color pardo, alas con manchas negras y acaneladas, una banda de un color más claro en el ala, pecho color blanco, tiene patas largas y delgadas y un pico corto.

olatinia jacarina



Es un ave muy pequeña de unos 10 cm de alto, más pequeña aun que el gorrión, tiene el pico color negro y de forma cónica corto, tiene patas largas delgadas. Suelen estar en lugares altos, entre los cables de luz.

Microlophus tigris



Más conocido como lagartija tigre, es uno de los lagartos más inusuales en termino de colores. El patrón de manchas y colores que semejan a un leopardo, es de donde proviene su nombre. Es alargado, tiene una cola larga y delgada cubierta de manchas.

*Phyllodactylus
lepidopygus*



Es caracterizado por tener ojos y pies muy grandes sobre todo el dedo de los pies. Tiene escamas pequeñas y una cabeza aplanada sin espinas ni crestas. Comúnmente es de color gris con manchas café o negras, pero también pueden presentarse de diversos colores y tamaño, pueden ser de 1 cm y llegar hasta los 40 cm, esto incluyendo su cola.

Nota: Realizado en base a ficha técnica de ecosistema del ministerio de agricultura y riego y SERFOR.

Pea de san juan de Lurigancho

Tabla 2

Población económicamente activa de San Juan de Lurigancho.

Población económicamente activa		
genero	masculino	233,844
	femenino	149,139
	Total	

Nota: Realizado a él plan de desarrollo concentrado de san juan de Lurigancho.

La tabla anterior también nos muestra como está distribuida por géneros la población económicamente activa en el distrito.

1.3.3 Marco Teórico

Para Hurtado y Toro (2007) es un conjunto de ideas generalmente conocidas, que permite organizar los datos de la realidad para obtener de ella nuevos conocimientos (p. 83).

El marco teórico se caracteriza recopilar investigaciones previas y teorías consideradas para la sustentación de la investigación, de las hipótesis que permitan resultados claros, como también la formulación de conclusiones.

Categoría 1: Centro de Investigación de Energía Renovable por Biomasa

Según Chura J. L. (2016) es un establecimiento en el cual se desarrolla y promueve la investigación e innovación multidisciplinar. Cada Centro de Investigación desarrolla actividades distintas y tienen como pilar fundamental a las universidades o Institutos de Investigación, que involucran a Investigadores, docentes y alumnos, en la promoción del desarrollo científico y tecnológico, con el objeto de generar nuevos conocimientos y profundizar la educación. (p. 22).

Por lo que un centro de investigación puede tener diversas ramas de investigación, esto va a depender de lo que se quiera investigar, siempre con el objetivo claro de llevar conocimiento y profundizar la educación que se tiene de las personas de ese sector.



Figura 7: centro de investigación de energía renovable fuente: realización propia

La Energía

La energía se ve o halla en casi todo en nuestro planeta desde la luz hasta el movimiento de las olas, así como nos explican a continuación Glauder (citado por zambrano 2011) explico:

Energía es un principio matemático, es una especifica cantidad numérica que no tiene que ser por ningún modificado cuanto se produce algún cambio. Según el mismo autor, viene a ser un pensamiento abstracto, es una propiedad, una peculiaridad de un sistema o de un objeto a la que se puede poner una valoración numérica, por lo tanto, no se puede hablar sobre energía que contiene un objeto, ni tampoco es la energía el mecanismo que sustenta como suceden las cosas. (p.75)

El autor nos habla de la energía en el enfoque matemático y nos señala que la energía es un concepto de forma abstracta la cual se le puede dar un valor numérico.



Figura 8: La energía. Recuperado de <https://www.elpopular.pe/series/escolar/2015-09-17-la-energia>

La Biomasa

La energía biomasa es una energía que se produce con la ayuda de la energía solar, esto a través del proceso de fotosíntesis, esta fase hacer que el dióxido de carbono con ayuda del agua, produzcan que minerales sin ninguna tendencia energética se conviertan en materia orgánica de contenido alto en energía, a su vez sea utilizado como alimento para todo ser vivo. La energía que es producida en la fotosíntesis posteriormente tiene una

transformación a energía térmica, eléctrica o carburante de origen vegetal

Castells (2000) Expreso:

La bioenergía es la energía que se adquiere a partir de biomasa, que es la materia orgánica producida en un proceso biológico, espontaneo o provocado, utilizable como fuentes de energía. Biomasa es, por tanto, toda planta o materia que hay sobre la superficie: restos forestales agrícolas, residuos de sector industria de la madera y cultivos energéticos como cardo, paulonia, girasol, etc. También incluye todos los productores de energía provenientes de biomasa. (p.742).

Eso no quiere decir que la energía biomasa es la energía que se obtiene producto de un proceso biológico de las plantas o de los desechos orgánicos. Esta energía tiene diversos procesos de conversión: la combustión directa, pirolisis, gasificación y licuefacción.

Tipos de Biomasa

La biomasa mantiene distintos tipos esto varía según diversos factores. Para El NAVA Existen múltiples clasificaciones para biomasa, pero las más aceptadas, y fundamentadas en su composición, origen, y estado (p.4)

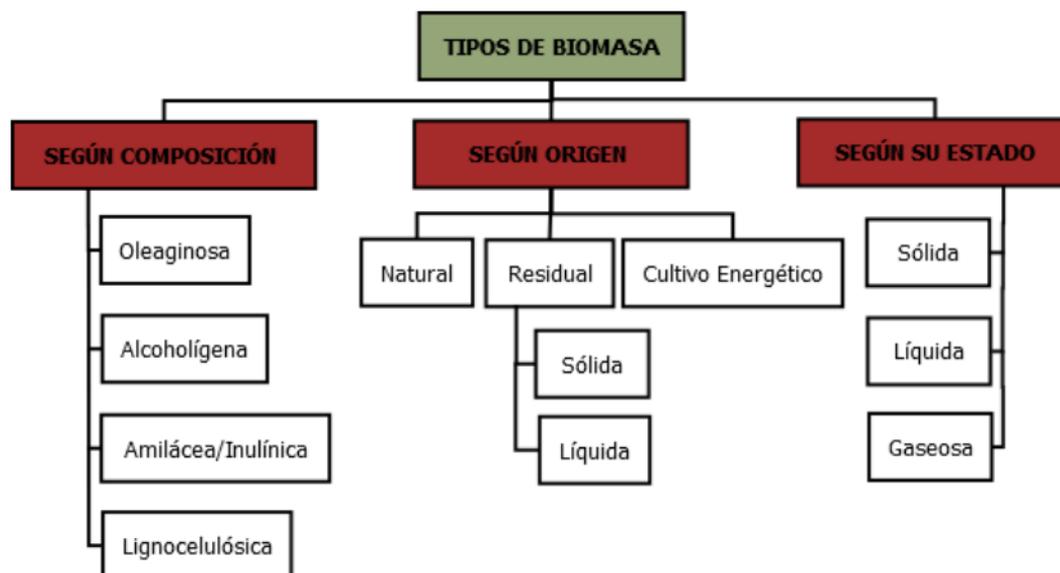


Figura 9: Tipos de biomasa. Recuperado de <http://sostenible.palencia.uva.es/system/files/publicaciones/Biomasa%2C%20Biocombustibles%20y%20Sostenibilidad.pdf>

Biomasa tipo Natural

Según El Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (2012) es la cual se genera de forma espontánea, en un entorno el cual no ha tenido intervención humana, estos son considerados las hojas secas de los árboles, los frutos podridos que caen de árboles o arbustos, etc. (p. 5).

La biomasa de este tipo es mayormente de forma solida y sin tener contacto con el humano, ya que son, en parte desechos de la misma naturaleza, la cual se puede utilizar para la obtención de energía.

Biomasa tipo Residual

El Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (2012) nos explica que la biomasa de tipo residual consiste en la que procede de los residuos generados por distintas actividades humanas, además de vertidos biodegradables. Mantiene la clasificación de secos, húmedos, sólidos y líquidos (p.5).

Este tipo de biomasa es prácticamente los desechos que genera el ser humano, estos pueden ser agrícolas, forestales, sólidos urbanos, aguas residuales, ganaderos, agroindustriales, así como otros. Mayormente estos por cualquier persona es considerado como basura.

Cultivo Energético

Son aquellos cultivos que se realizan específicamente para la utilización de energía, estos cultivos no son del tipo que las personas o animales puedan consumir. Según El Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (2012) estos son cultivos con fines no alimentarios cuyo destino es la producción de energía, esto lo diferencia del cultivo agrícolas, estos son seleccionados según la cantidad de biomasa que produce, así poder obtener un precio más barato del cultivo, así como también de la energía final.

La energía a través de este cultivo suele tener un precio más costoso de otro tipo de energía, por lo que se utiliza el cultivo con el cual se puede obtener más producción y no por la calidad del cultivo, además de eso porque este cultivo no tiene características de ser para consumo alimentario.

Según Nava F. J. y Doldan X. R. (2014) cultivo energético es aquel cultivo agrícola, forestal o acuático, cuya producción parcial o total se utiliza como materia prima para generar energía aprovechable. En los cultivos específicamente energéticos, teóricamente se aprovecharía el total de su producción, incluidos sus residuos. Sin embargo, en cultivos con excedentes, como los agrícolas alimentarios, solamente dicho excedente se destinaría para uso energético. (p. 27)

Como nos lo explica Nava, la materia prima que se obtiene de estos cultivos son utilizados para la conversión de energía. Así también como también se sabe que algunos cultivos agrícolas pueden dejar parte de materia que también puede ser utilizada para la energía biomasa.

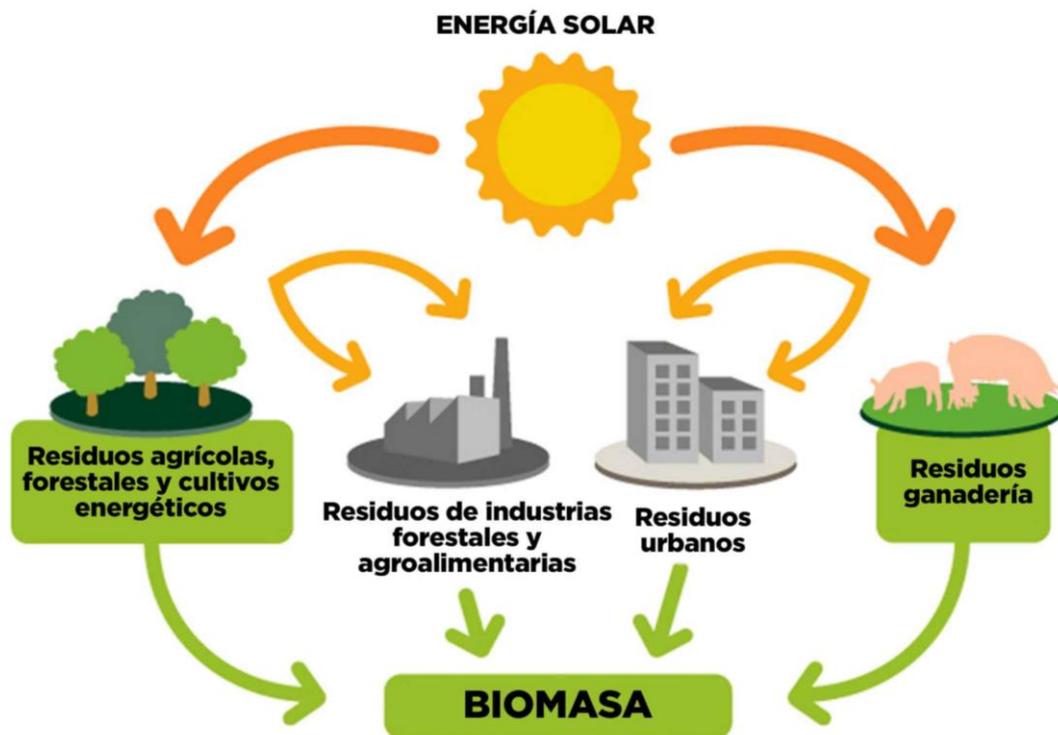


Figura 10: biomasa. Recuperado de <https://biomassenergetic.com/wp-content/uploads/2019/10/biomasa-800-cast.jpg>

Como podemos ver en la imagen anterior la biomasa se puede obtener de diversas fuentes, así como también obtenerla de diversos tipos, ya sea líquida, sólida, o gaseosa, depende de que fuente se obtiene para ver el proceso por el cual va a pasar a convertirse en energía.

Sud Categoría 1: Espacios de Conocimiento Energético.

Para establecer un espacio de conocimiento energético se tiene que tener en cuenta características específicas para el desarrollo de enseñar y aprendizaje. Según Atrio S. Raedó J. y Navarro V. (2016) los procesos de enseñar y aprender dependen del ambiente educativo. En él tiene relevancia el diseño físico de los espacios utilizados donde desarrollar dichas experiencias. Somos una especie animal caracterizada por aprender a lo largo de toda nuestra vida, necesitando un ambiente que favorezca el desarrollo. Como experiencia vital, estos procesos se desenvuelven en un ambiente tanto psicológico como físico, estando ambos íntimamente conectados. (p. 131)

Como nos lo explica el autor estos espacios tienen que mantener características favorables en el ambiente en el cual se encuentra para un desenvolvimiento del estudiante. Ya que estos son espacios específicos para el conocimiento energético se tiene que saber el concepto.

Para los especialistas del Departamento de Energía de EE.UU. (2014) los temas energéticos requieren a menudo conocimiento de materias como economía, ciencia, matemática, tecnología, política entre otros temas más, ya que se considera que la energía es la parte esencial tanto en estos ambientes como también en las ciencias naturales y sociales.

Indicador 1 Condiciones Espaciales para la Formación de Conocimiento

Las condiciones espaciales para la formación de conocimiento tienen que ser de acuerdo sobre todo a las medidas del cuerpo humano, además de seguir cierta reglamentación y distribución de mobiliarios que se utilizaran.

Los especialistas del Departamento de infraestructura escolar división de planificación y presupuesto ministerio de educación (2016) establecen que, en la búsqueda de mejores espacios educativos es necesario mirar las dimensiones de los recintos actuales y proyectarlos hacia el futuro; revisar los criterios normativos y exigencias de diseño, tanto a nivel nacional como internacional; y analizar la distribución y relación entre los recintos de un establecimiento. (p. 9).

Para mantener un conocimiento constante se puede clasificar este en dos tipos o dos fases, el primero la parte teórica donde se pueden establecer como espacios adecuados

las aulas, y el segundo para complementar a la parte teórica encontramos la parte práctica donde gracias a los talleres tenemos los espacios adecuados para estas actividades.

Para Goñi J. J. (2008) la aproximación del conocimiento completo es comenzando por el conocimiento teórico, el cual debe de una aproximación al conocimiento práctico o procedimental, siempre reforzado y justificado con la teoría, cada uno de estos conocimientos mantienen espacios adecuados y preparados para servir al desarrollo del aprendizaje (p. 223).

Según el autor cada fase o clase del conocimiento mantiene espacios distintos y adecuados para cada actividad que se realice tanto en la fase teórica como la práctica, contando con sus distintas características de los espacios.

Las Aulas teóricas

El un espacio básico y apropiado para el aprendizaje, está destinado a distintas actividades de la enseñanza para ello se mantiene diversas condiciones apropiadas para la comodidad de los alumnos.



Figura 11: Aulas teóricas. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.academiadepolicia.net%2Facademia-de-policia-fotos-aulas-teoricas.html&psig=AOvVaw145THfaPSDyblu5k-wLtIJ&ust=1595043274505000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCJDk0LOt0-oCFQAAAAAdAAAAABAJ>

Según Ainscow M. Beresford J. Harris A. Hopkins D. Went M. (2001) el aula es un ambiente donde el aprendizaje mantiene seguridad en los alumnos, donde puedan esperar de sus maestros, la aceptación, el respeto e incluso tener una agradable comodidad y cordialidad sin tener que explicárselos a los alumnos, simplemente sentirlo con el hecho de estar allí.

Para el autor el aula tiene que ser un lugar con sensaciones claras para poder estar como, a la hora de recibir el aprendizaje de los maestros, así como también poder mantener una conexión con el alumnado, maestros y aula.

Los Talleres

Los talleres son espacios muy parecidos a las aulas, la diferencia con estas es que en este espacio se tiene un aprendizaje más dinámico, más dirigida a la práctica, donde no solo se ve reflejada la parte teórica sino también se emplean otros métodos de enseñanza con equipos y equipamientos que al desarrollo de diversas actividades



Figura 12: Talleres. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fflapaginadesalta.com%2Fnoticia%2F1099%2Flanzaamiento-de-los-cursos-de-formacion-en-las-aulas-taller-moviles&psig=AovVaw3b2Q0tuboHx11Xd8Wr0Tgc&ust=1595043473159000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCMcevJOu0-oCFQAAAAAdAAAAABAD>

Según los especialistas del ministerio de educación (2015) los talleres son ambientes donde se realizan procesos de enseñanza relacionada a la exploración y a la experimentación sobre diversos temas, con equipos, materiales y el recurso humano. (p. 15)

Dependiendo del tema a tratar el taller cambia de equipamiento o de materiales, en estos habientes se realizan actividades dirigidas a la exploración y experimentación tomando en cuenta la teoría que se mantenga del tema.

Sub Categoría 2 Espacios de Investigación Energética

Cuando se habla de espacios de investigación se tiene que tomar en cuenta en que tema en específico se va a tratar en estos espacios, según la especificación del tema se verán cómo se implementara los espacios, que equipos, que instalación y cuáles serán los espacios indicados.

Según Maya E. (2014) Las técnicas de investigación mantienen un conjunto de procedimientos organizados sistemáticamente que orientan al investigador en la tarea de profundizar en el conocimiento y en el planteamiento de nuevas líneas de investigación. Pueden ser utilizadas en cualquier rama del conocimiento que busque la lógica y la comprensión del conocimiento científico de los hechos y acontecimientos que nos rodean. (p.4).

Estos espacios tienen que tener relación con el tema con el cual se va a tratar por lo general, se elabora laboratorios adecuados a las condiciones de lo que se va a estudiar. Para este caso, estos espacios tienen que tomar en consideración se serán espacios de investigación de energía renovables a través de la biomasa.

Indicador 1: Salas de Desechos materia prima

Los desechos es una parte muy importante para la investigación de la biomasa, ya que es la materia prima elemental para la producción de energía por biomasa estos tienen que mantener una adecuada clasificación y almacenamiento según su tipo.

Para Figueroa M. (2008) consta de acumulación o depósito temporal, en recipientes o lugares, de la basura y residuos sólidos de un generados o una comunidad, para su posterior recolección, aprovechamiento, transformación, comercialización o disposición final de estos residuos. (p.11) esta sala es para mantener por periodos no temporales a los desechos que se encuentren o se obtengan por otra fuente para el estudio de la biomasa.

La materia prima con la cual se empleará para toda la investigación en el centro son los desechos, los cuales se basarán en los desechos de tipo sólido, biomasa de clase natural, residual sólida y de cultivo energético.

Desechos sólidos urbanos

Es lo que más puede producir el hombre, ya sea consciente o inconscientemente, esto puede ser desde un pedazo de papel hasta una cascara de un plato todos estos desechos para nosotros pueden ser eso desechos, inservibles, pero para el campo de la biomasa es la materia prima con la cual se puede generar energía.



Figura 13: Desechos urbanos. Recuperado de https://es.123rf.com/photo_77653139_reciclaje-de-elementos-de-basura-bolsas-de-basura-la-industria-de-gesti%C3%B3n-de-neum%C3%A1ticos-utilizar-la-basur.html

Según Focer (2002) los centros urbanos generan gran cantidad de biomasa a través de muchas formas como: residuos alimenticios, papel, cartón, madera, aguas negras entre otros. En la mayoría de países latinoamericanos no tienen un adecuado sistema de

procedimiento de estos desechos por lo que se genera grandes problemas de contaminación. (p. 9).

De este problema no se escapa nuestro país, ya que se ven en las calles y cuencas de ríos la acumulación de basura de diverso tipo, esto con un buen sistema de recolección y tratamiento de se puede generar energía limpia.

Cultivo energético

Este cultivo se denomina cultivo específicamente para producción de energía en este caso, se puede producir energía térmica y eléctrica, además de la producción de biocarburantes como el bioetanol, biodiesel, biogás, bioetanol, entre otros.

Para Nava f. y Doldan X. (2014) este tipo de cultivo se puede clasificar como tradicionales, poco frecuentes, acuáticos y para la producción de biocombustibles líquidos (p. 28)

En este tipo de cultivo se puede emplear distintas vegetaciones sin embargo esto varía según la función de su aprovechamiento final.

Para Hernández M. (2006) la clasificación. del cultivo energético varía según el aprovechamiento final: cultivo lignocelulósico, para producción de biocombustibles sólido, para aplicaciones térmicas así generando calor y electricidad, estos pueden ser: cardo y chopo. Cultivos alcoholícenos para el bioetanol a través de procesos de fermentación de azúcares. Ejemplo: cebada, trigo. Cultivos oleaginosos para aceites transformables en biodiésel. Estos pueden ser: colza, girasol (p. 8)

El autor nos da una clasificación específica y la calidad y el tipo de vegetación que se puede emplear para cara resultado de la transformación de la biomasa.

Indicador 2: Laboratorios

Según Ofano E. F. (2015) laboratorios de investigación, generalmente en salas más pequeñas, con equipamiento especial y dependencias auxiliares, aparatos para realizar mediciones, centrifugadora, autoclave, cuartos con temperatura constante, etc. (p. 50) Estos laboratorios tienen que mantener equipos y mobiliarios adecuados al tema específico en el cual se va estudiar, así como también mantener condiciones en el ambiente de estos espacios los cuales tiene que ser favorables según al tema de estudio.

Para el aprovechamiento de la biomasa se tiene que tener en cuenta tres cosas, el tipo de recurso con el cual se trabajara, el tratamiento que se dará al recurso, y que tipo de aprovechamiento se le quiere dar, esto influirá cuando se diseñen los espacios para los laboratorios, ya que se debe de tener en cuenta los equipos que se utilizaran en casa uno de los espacios según su función.

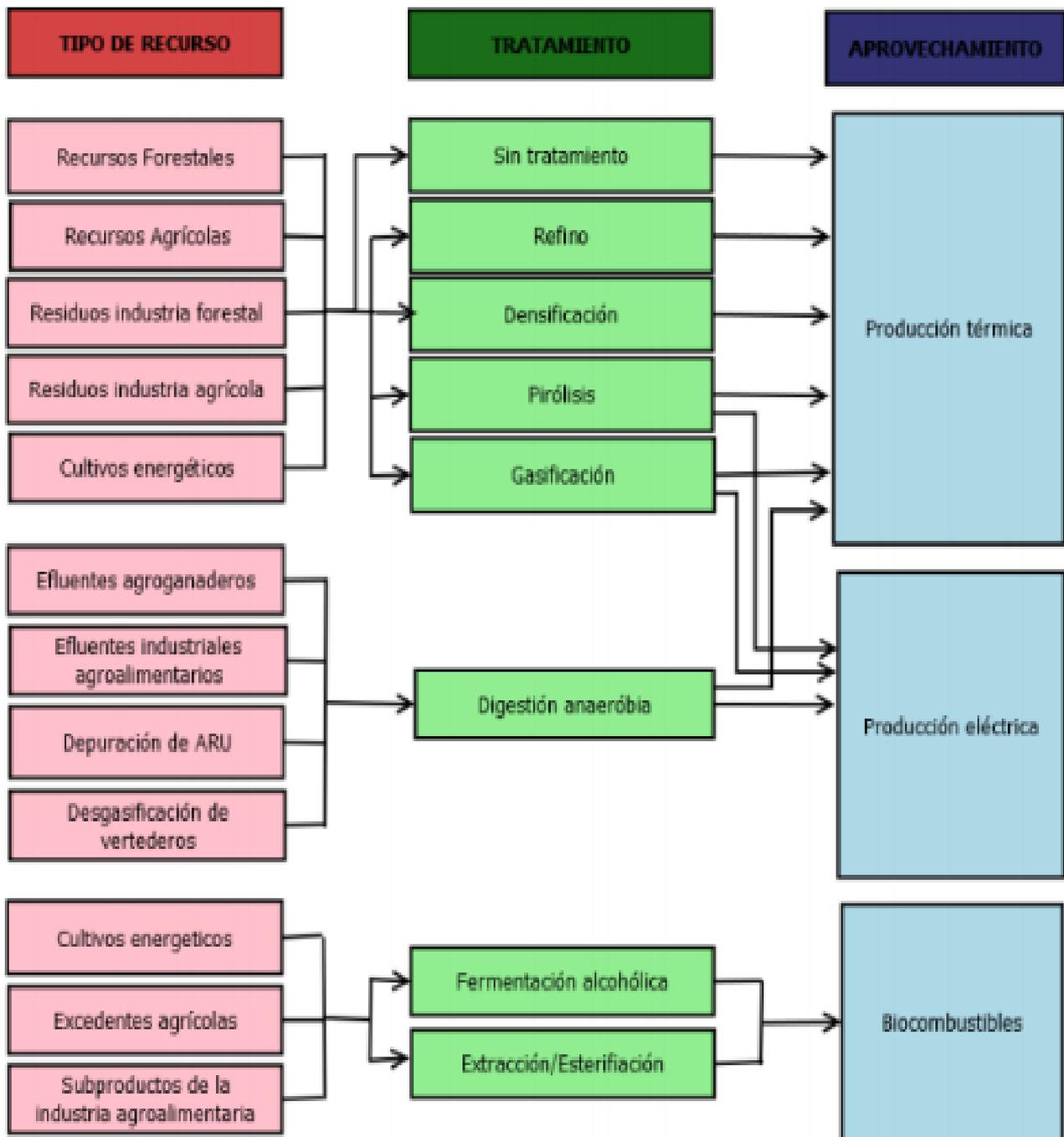


Figura 14: clasificación de biomasa. Recuperado de [http://sostenible.palencia.uva.es/system/files/publicaciones/Biomasa%2C%20Biocombustibles%20y%20Sostenibilidad.p](http://sostenible.palencia.uva.es/system/files/publicaciones/Biomasa%2C%20Biocombustibles%20y%20Sostenibilidad.pdf)df

Pirolisis

Es un proceso con el cual se realiza la transformación de materia orgánica a energía, según el Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario. ITAGRA.CT (200000) es un tipo de combustión incompleta a la biomasa en alta temperatura y en condiciones anaerobias se utiliza para producir carbón vegetal. Este tipo de método de transformación produce un gas pobre de poco poder calórico, con el cual se puede accionar motores, producir electricidad o mover vehículos. (p.86).

con este proceso obtenemos energía eléctrica, para ello se tiene que utilizar equipos especializados según la revista de química de la PUCP (2012) este proceso de pirolisis necesita un secado de materia prima (que debe tener menos de 10% de agua), para que el contenido de agua sea mínimo en el aceite líquido producido. Además, se tiene que moler el material para obtener partículas lo suficientemente pequeñas para asegurar una reacción rápida, es decir, la reacción de pirólisis.

Para todo este proceso los equipos empleados, son básicamente los reactores, este se tiene que mantener en condiciones para que se garantice que no ingrese ningún tipo de oxígeno gaseoso

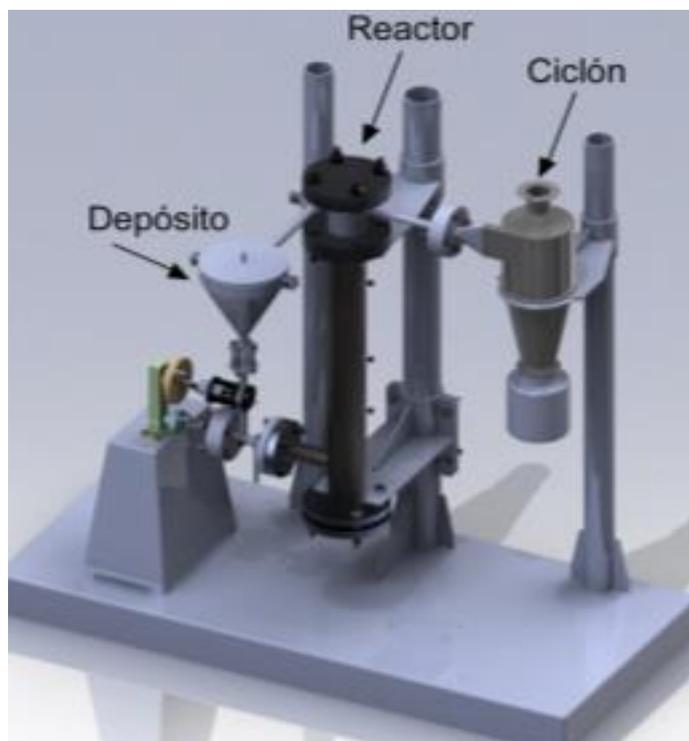


Figura 15: partes de un reactor Recuperado de dialnet.unirioja.es

En la figura, se puede ver las partes que componen un reactor para el proceso de pirolisis, por la parte del depósito comienza la conversión de la biomasa la parte central realiza la combustión. La parte central y el ciclón son recubiertos, ya que en estas partes es donde se va a concentrar el calor por lo que tienen que tener un recubrimiento aislante.

Gasificación

Es otro de los procesos con el cual se puede realizar la conversión de la biomasa esta trata de una reacción termoquímica, con este proceso se obtiene hidrocarburos ligeros, que tiene un poder calorífico. A través de este proceso se puede obtener energía por calor y eléctrica. Según Estrada C. A. mantiene una producción de calor, consiste en un gasificado, así como también se emplea limpiador de gas que convierte en energía, generalmente va hacia un motor o una turbina. (p.156).

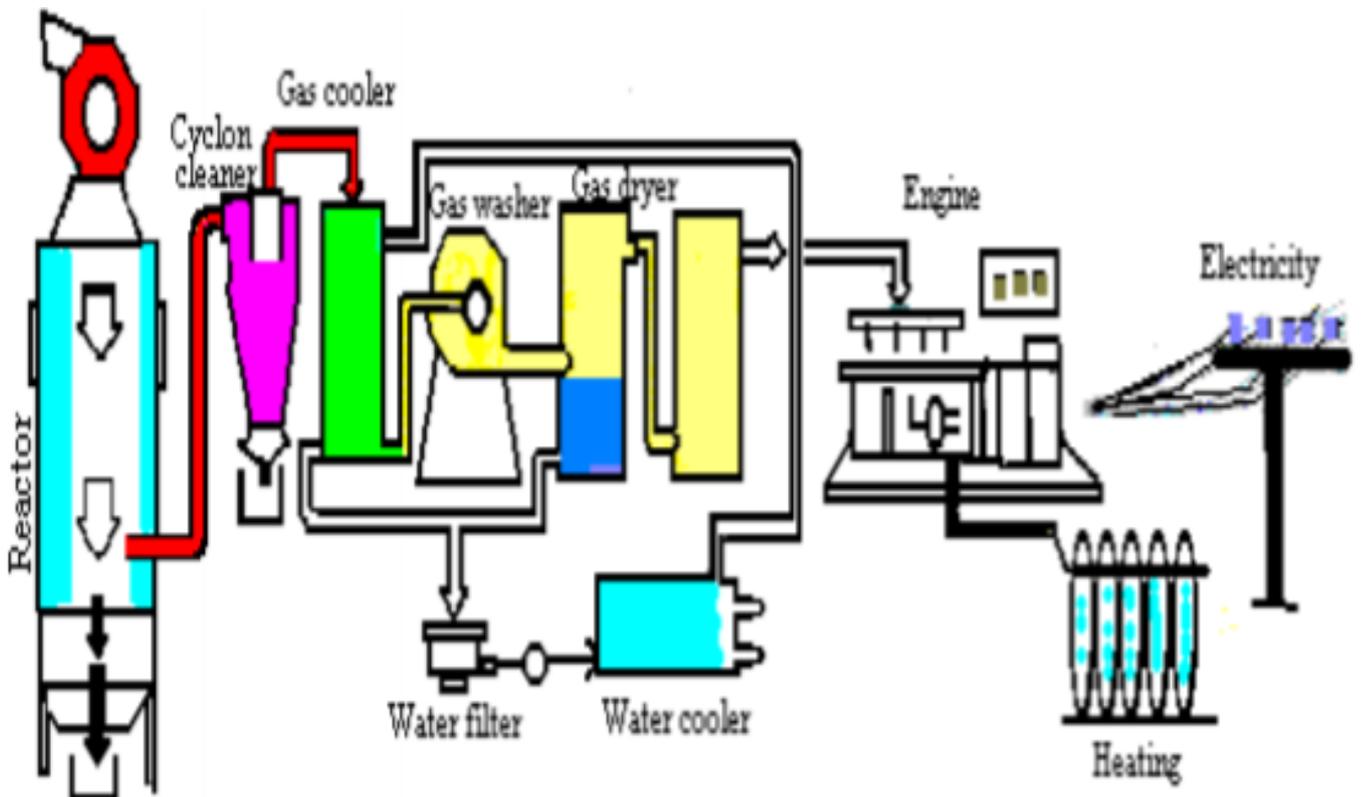


Figura 16: esquema de sistema de gasificación. Recuperado de dialnet.unirioja.es

En la figura anterior se puede ver como se distribuye el proceso de gasificación, en el equipo posee accesorios para el filtrado y limpiado de gas, este será posteriormente utilizado para un motor de combustión.

Sub Categoría 3: Espacios de difusión energética

Los espacios de difusión mantienen parte importante en el centro de investigación ya que se requieren de estos espacios para poder fomentar a la población a la utilización e informar sobre los beneficios que tiene la energía por biomasa.

Según Chura J. L. (2016) el área de exhibiciones está constituida como un espacio destinado a la exposición de diversos temas relacionados con el desarrollo de fuentes energéticas, tanto renovables como no renovables. Por este medio se pretende brindar información y difusión de dichos temas, siendo presentados por gestión propia del instituto o bien por empresas públicas o privadas e instituciones educacionales (universidades, colegios, etc.). Es importante destacar que el área de exhibición anteriormente descrita, alberga exposiciones temáticas de pequeña escala destinadas a complementar los programas de educación y difusión que se desarrollen en el proyecto. (p. 22)



Figura 17: difusión. Recuperado de https://lh3.googleusercontent.com/proxy/hFP8n-XTx_Cv0i7vEOj-HyG7JzFExce4o47YQsj6mGVZIKHfWoY-ATQ3RHYwlJ2Qn2c0HxGnxF3kcUZWJMXw-EffRYBjbP71RK7M29z7r5Tqs1L75AviGDdgiSieBGy4Thu1KVvTPk1y

Para el autor estas áreas donde se exhiben diversos temas tendrán características según la utilización de la misma, según el ¿para que se utilizara este espacio y con qué?, ¿que se difundirá en estos ambientes?, básicamente son las preguntas que se tendrá que realizar para poder tener una buena elección de qué tipo de ambiente para difusión se tendrá.

Indicador 1: Difusión en espacios cerrados

Se puede decir que un espacio cerrado es aquel que mantiene los planos laterales completos este puede tener o no tener un plano superior o techo, mantiene un manejo más accesible para tener manejo de algunos factores, como el clima, la acústica etc.

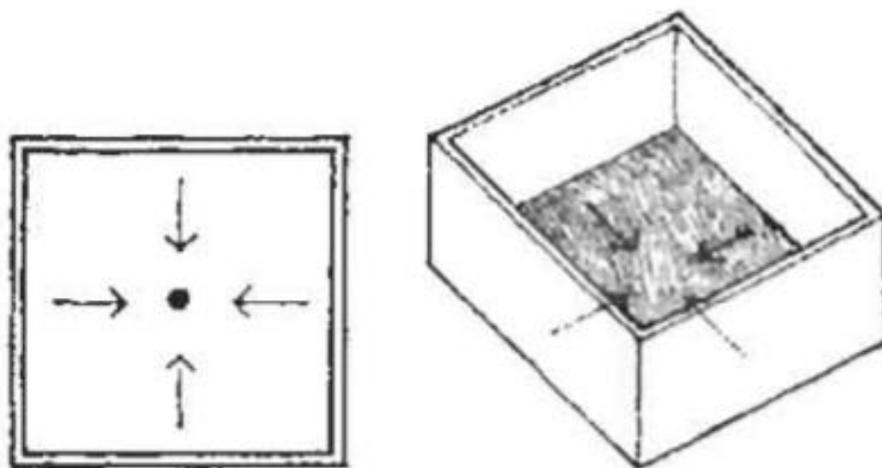


Figura 18: espacios cerrados Recuperado de https://www.academia.edu/38729815/Arquitectura_Forma_Espacio_y_Orden_-_Francis_D.K._Ching

Para Ching F. D. (1982) es el tipo de espacio arquitectónico más comúnmente utilizado, con más seguridad siendo el producto de planos verticales que encierran a un campo espacial. Este es perfectamente delimitado (p.156)

Los espacios cerrados para la difusión de energía renovables, pueden ser viables, ya que son adaptables para una mejor concentración de la difusión de forma teórica, esto ayudara a una buena comprensión, siempre y cuando se tenga una buena acústica del espacio. La acústica va a variar según la cantidad de aforo que se mantenga.

Los cerramientos

Los cerramientos son los también llamados muros o límites de unos espacios definidos, estos pueden ser totalmente físicos, como también parcialmente físicos y parcialmente virtuales.

Para Ching F. D. (1982) el grado de cerramiento de un espacio es establecido según como se determina, esto basado en la configuración de elementos que definan la percepción que se tendrá para la delimitación de un espacio por ejemplo con los cerramientos verticales, una pared, es una capa de material el cual constituye una delimitación a la vista del espectador (p. 168).

Para el autor tiene que ver mucho el tiempo de cerramiento, que materiales se utilizaran en la implementación de este cerramiento para, saber cómo será la percepción de la persona. A su vez esta mantiene más segura a la persona que se encuentra dentro de este espacio.

Indicador 2: Difusión en espacios abiertos

Estos espacios son los que no contienen planos verticales, sin embargo, pueden o no pueden tener un plano superior, esto permite tener fugas visuales y por lo tanto, también dinamismo, mantienen la característica de no tener delimitación en sí de donde comienza y donde termina.

Para Peraza M. T. (2000) los espacios denominados abiertos mantienen una característica fundamental la cual es su polifuncionalidad, esto ya que mayormente son lugares donde se pueden exponer diversos temas esto varía según la cualidad del equipamiento, y las actividades a realizar, en las ciudades prehispánicas estos espacios se utilizaban fundamentalmente para actividades religiosas, al igual que para actividades políticas (p.154)



Figura 19: espacios cerrados Recuperado de <https://ovacen.com/wp-content/uploads/2015/01/arquitectura-biologica.jpg>.webp

Para el centro de investigación estos espacios son ideales para mostrar en todo su esplendor la capacidad de la biomasa, así como también como se forma para ser parte de la energía eléctrica, y que se tenga atractivo a la visión del espectador.

1.3.4 Marco Conceptual

Para Bernal (2006) un marco conceptual no es una lista de términos relacionados al tema, es definir por su significado, los términos, o palabras que describen la investigación. Esto quiere decir que se entiende como marco conceptual al glosario de términos clave utilizados en la investigación (p. 127)

En pocas palabras el marco conceptual es un glosario de las palabras que se utilizaron en la investigación y que muchas veces no pueden ser entendidas por los lectores que se tienen que tomar en cuenta para poder tener una investigación más entendida.

Aprovechamiento

Fraume (2006) explicó que el proceso industrial y/o manual cuyo objetivo es recuperación o transformación de un recurso. (P. 20)

Es la explotación de forma sana de los recursos naturales o hechos por el ser humano.

Biocombustibles

Según Salinas y Gasca (2009) Se entiende por biocombustible aquellos combustibles que se obtienen de biomasa, es decir la biomasa, se refiere a cualquier tipo de materia orgánica que haya tenido su origen inmediato en el proceso biológico de organismos recientemente vivos, como plantas, o sus deshechos metabólicos como el estiércol. (p.76)

Entonces entendemos por biocombustibles el proceso de convertir los desechos en estiércol para así poder seguir utilizándolo para otro fin.



Figura 2: Biocombustible. Recuperado de <https://www.agrositio.com.ar/noticia/187173-biocombustibles-por-que-el-gobierno-puede-convertirse-en-el-peor-enemigo>.

Biohuerto

Para los especialistas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017), los biohuertos son áreas cultivadas, donde se desarrollan actividades de cultivo. En los biohuertos se cultivan principalmente verduras y frutas, pero se recomienda que puedan estar complementados. (p.23)

Los biohuertos son espacios donde las personas pueden cultivar verduras y frutas de diferentes tipos para su consumo.

Calor

Fraume (2006) declara que forma de transferencia de la energía de un cuerpo a otro que depende de una diferencia de temperatura o de indiferente estado de agitación molecular. (p. 54)

Es la energía que se trasfiere de un cuerpo a otro con diferencias en la temperatura. Este calor se puede utilizar en muchas cosas beneficiosas para el hombre.

Combustión

Para Márquez (2005) la combustión en realidad una reacción química en la que los reactivos (combustión y comburente) desarrollan una reacción de oxidación exotérmica rápida que, por razones de economía, debe estar completa en cuanto al combustible, lo que exige trabajar con un cierto exceso de comburente, pero ello de forma limitada para evitar pérdidas de calor en los productos de la reacción. (p.141).

Es una reacción la cual produce algún material de tipo oxidable y el oxígeno, esto origina que se realice una liberación de energía. A eso se le llama combustión a la oxidación para la creación de combustible evitando pérdidas del calor de este producto.

Concientizar

Botero J. S. (1991) Establece que es un proceso conjunto, con el pueblo mediante el cual el pueblo (y nosotros con el) alcanzamos clara conciencia, poco a poco de la realidad vivida. Problematizando esta realidad (acción de hacer de la común realidad vivida, un problema) asumiendo de forma crítica la dominación para transformar la acción en reacción, para enfrentarla, luchar organizadamente contra los dominadores. (p.24)

Concientizar es como se da un punto de vista de una problemática y se trata de que la población este comprometida a dar solución o mejorar el problema el cual se tiene.

Conocimiento

Ramírez (2019) El conocimiento, tal como se le conoce hoy, es el proceso escalonado y gradual desarrollado por el hombre para aprehender su mundo y realizarse como individuo, y especie. (p.218)

Conocimiento es lo que uno como ser humano va adquiriendo a través de sus experiencias, ya que para obtenerlo tiene que pasar por distintos procesos vividos para así poder desarrollarse como individuo.

Desechos

Los especialistas de Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI, 2007) definen desecho como todo lo que es causado como producto de una actividad, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros como fábricas y más, formándose una masa irregular que, en muchos casos, es difícil de integrar a los ciclos naturales. (p.122)

Los desechos son productos de los hombres o de actividades que se realicen y esos productos no se pueden reutilizar, por lo tanto, al no poder reciclarse no se puede volver a integrar a ningún ciclo natural es decir pierden todo su valor y no sirven.

Difundir

Según Ruiz y Uribe (2002) Difundir es una palabra que proviene del latín, este verbo está formado por el prefijo di- que señala separación múltiple o divergencia. (p.13)

Entonces entendemos por difundir el acto de expandir o extender material por todos lados en cualquier dirección.

Economía

Maza (2002) manifestó que la economía es una ciencia social, lo que significa que su sujeto se inscribe en el campo de la relación social. (p.10)

Se podría decir que es un sistema en el cual su función principal es la creación y distribución de recursos económicos, con la que se pueda tener facilidades en las necesidades básicas humanas.

Economizar

Según Astudillo (2012) Ciencia que estudia la forma en que las sociedades, con sus recursos escasos y limitados, deciden qué se produce, cómo y para quién. (p.13)

Economizar proceso reducir gastos, para así no tener un gasto extra de esta manera se podrá ahorrar.

Eficiencia energética

Figuroa (2006) afirmó que eficiencia energética es saber cómo tener una buena utilización responsable de la energía (p.5)

Es el saber cómo utilizar la energía, sin sobre pasarse los límites y haciendo su utilidad eficiente en todas las actividades que una persona realice.



Figura 22: eficiencia energética. Recuperado de <https://news.soliclima.com/noticias/ahorro-energetico/dia-mundial-de-la-eficiencia-energetica-una-prioridad-y-oportunidad-de-ahorro>

Electricidad

Lyons (2011) expresó que es electricidad cuando se conecta algún aparato como una tostadora, hablas por teléfono o enciendes el televisor. Hoy en día el mundo funciona, casi totalmente con electricidad. (p.2)

Se dice que es electricidad un conjunto de flujos de electrones los cuales pueden hacer funcionar a los dispositivos que la requieran.

Fomentar

Según Mares (2005) La palabra fomentar tiene como significado es compresa caliente y fría, cataplasma, consuelo, alivio. (p.13)

Fomentar es incentivar a realizar alguna actividad, para que así más personas les atraiga nuevas actividades y se pueda esparcir conocimientos y actividades, fomentar habito o acción,

Materia prima

Según Pino (2013) Es una sustancia básica en el proceso de elaboración, imprescindible para obtener el nuevo producto conforme a especificaciones técnicas prefijadas y que se incorpora al mismo conservando o no sus propiedades físicas y/o químicas originales. (p.1)

La materia prima es la transformación de materia para asi poder obtener un nuevo producto donde se mantengan sus propiedades originales.

Recursos naturales

Según los especialistas de la Subsecretaría De Agricultura Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas (2008) se pueden definir a los recursos naturales como aquellos elementos de la naturaleza que abastecen bienes materiales y servicios valiosos para las comunidades que contribuyen a su bienestar y desarrollo ya se en materias primas, minerales, alimentos o en servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta. (p.13)

Los recursos naturales son elementos que ayudan a la población a tener recursos para poder tener continuidad en la vida del planeta y recursos para poder vivir.



Figura 23: recursos naturales. Recuperado de <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/recursos-naturales-con-ejemplos-2523.html>

Tecnología

Para Ferraro y Lerch (1997) la tecnología no reside en artefactos, sino en el conocimiento que ellos llevan incorporados y en la forma en que la sociedad puede usarlos. (p. 13, 14)

El autor nos indicó que la tecnología no viene a ser lo dispositivos, sino como es su funcionamiento y mecanismo. La tecnología en los últimos años ha evolucionado de forma masiva, ya que por ejemplo en la actualidad no se conoce a persona que no tenga un dispositivo móvil en su bolsillo.

Utilización eficiente de la energía

Ayala y Fernández (1999) aclararon que en los procesos fabriles demandan grandes cantidades de energía, en ocasiones, presenta rendimiento energético muy bajos. Además de las medidas de conservación de la energía, otro factor es la sustitución de establecidos productos por materiales cuya fabricación suponga menores consumos específicos de energía. (p. 6)

Se refiere a un buen uso y responsable sobre la energía que se utiliza día a día, sin desaprovecharla. Es muy beneficiario el poder saber cómo es una utilización eficiente de energía, esto para el ahorro de dinero, para beneficio del ambiente, así como también para el poder llevar la energía a otra parte donde no cuenten con este servicio.

Investigación

Según Holmes (s/f) Un diseño de investigación que, a partir del trabajo de campo inicial, se redefine a lo largo de su propio desarrollo sobre todo en el proceso de análisis de la información y que debe ser considerado, por tanto, como un proceso dinámico (p.335).

Una investigación es el proceso de un trabajo donde se va averiguando de acuerdo a su desarrollo de la información desde el inicio a fin.

Gasificación

Según los especialistas del BEFS (2014) El Componente Gasificación está diseñado para ayudar al usuario a evaluar el potencial de desarrollo de gasificación de la biomasa para abastecer electricidad en zonas rurales que no tienen acceso a esta y donde la extensión de la red eléctrica nacional no es factible. (p.6)

la gasificación es el proceso de suministrar electricidad a diversos lugares y así facilitar que la energía eléctrica llegue a todos sus hogares.

Tecnología

Para Ferraro y Lerch (1997) la tecnología no reside en artefactos, sino en el conocimiento que ellos llevan incorporados y en la forma en que la sociedad puede usarlos. (p. 13, 14)

El autor nos indicó que la tecnología no viene a ser lo dispositivos, sino como es su funcionamiento y mecanismo. La tecnología en los últimos años ha evolucionado de forma masiva, ya que por ejemplo en la actualidad no se conoce a persona que no tenga un dispositivo móvil en su bolsillo.

Utilización eficiente de la energía

Ayala y Fernández (1999) aclararon que en los procesos fabrícates demandan grandes cantidades de energía, en ocasiones, presenta rendimiento energético muy bajos. Además de las medidas de conservación de la energía, otro factor es la sustitución de establecidos productos por materiales cuya fabricación suponga menores consumos específicos de energía. (p. 6)

Se refiere a un buen uso y responsable sobre la energía que se utiliza día a día, sin desaprovecharla. Es muy beneficiario el poder saber cómo es una utilización eficiente de energía, esto para el ahorro de dinero, para beneficio del ambiente, así como también para el poder llevar la energía a otra parte donde no cuenten con este servicio.



Figura 24: eficiencia energética. Recuperado de <https://www.factorenergia.com/es/blog/eficiencia-energetica/etiqueta-de-eficiencia-energetica/>

1.3.5 Marco Análogo

caso 1: centro para tecnologías de energía sostenible

centro de investigación ubicado en Ningbo, China. Centrado en la difusión de las tecnologías de fuentes sostenibles, como son la energía solar pasiva, energía fotovoltaica, energía eólica, etc. Construido dentro del campus de la universidad de Nottingham, en medio de una gran pradera y un arroyo que recorre el campus. Cuenta con 1300 m². Diseño inspirado en las tradicionales de madera china y las lámparas occidentales.

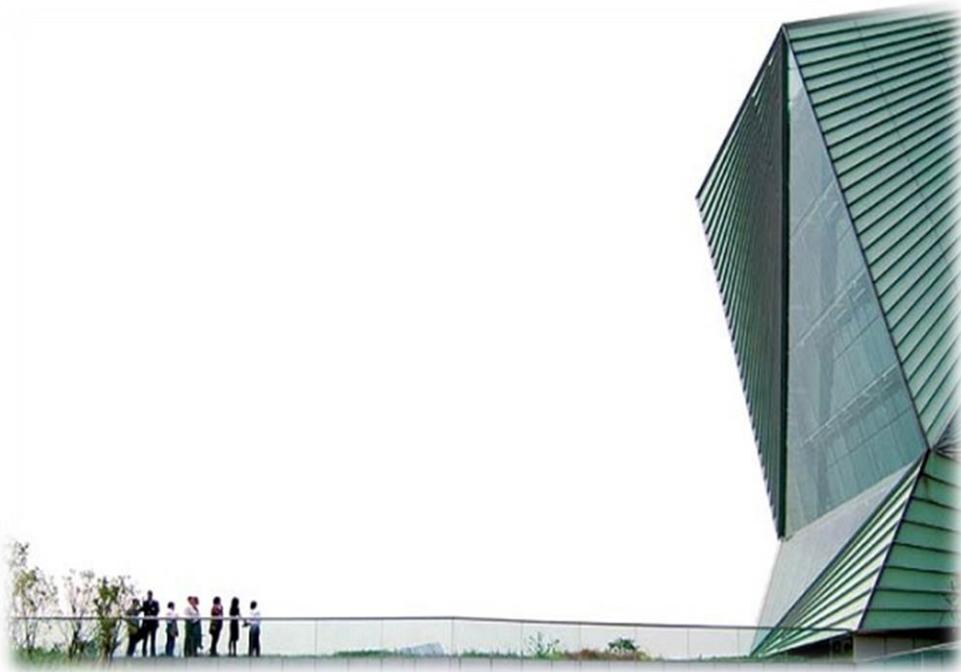


Figura 25: vista lateral del centro para tecnología. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>

En sus cuatro fachadas tiene distintas formas de pliegues dinámicos y revestido con una doble piel de vidrio serigrafiados, con figuras que evocan a edificios históricos de la zona. Gracias a estas características de la fachada y a la orientación en la cual se encuentra puede mantener una buena ventilación natural, al igual que una calefacción por los sistemas que mantienen, de geotérmico y chimeneas encontradas en el techo. Parte importante para este sistema geotérmico es el sótano, ya que el techo verde que tiene, da la sensación que parte del centro este enterrado y pueda contribuir con la comodidad térmica de todo el laboratorio en fechas de invierno. Mientras que en verano gracias a la doble piel mantiene ventilación natural. Así garantizando un buen manejo energético.

Cuenta con una abertura que recorre todas las plantas del centro, atrayendo luz natural, así mismo teniendo una doble función de combustión para una ventilación natural.

La iluminación y electrificación es gracias a las fuentes naturales, la energía eólica y fotovoltaica es parte importante, ya que en la noche por las luces que bota el centro tiene más parecido a las tradicionales lámparas occidentales.

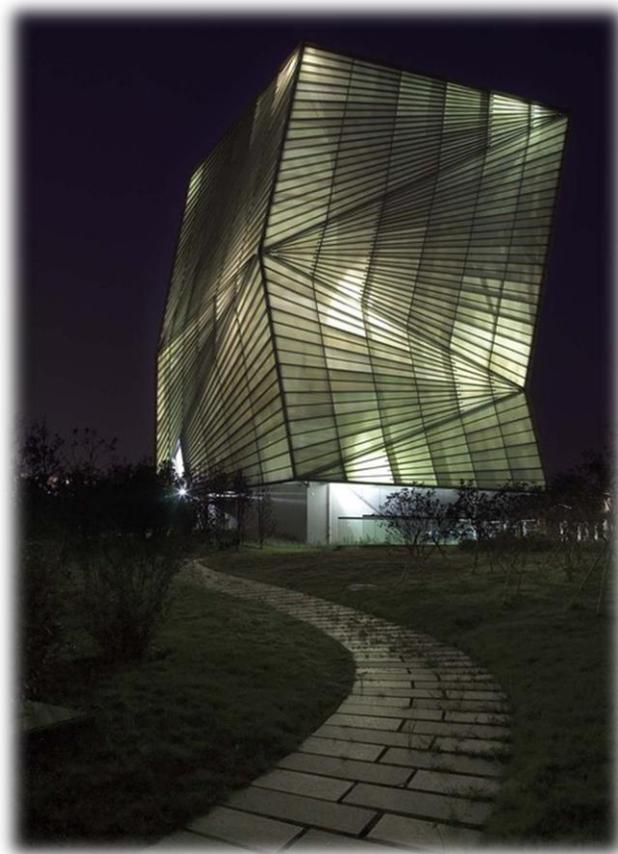


Figura 26: ingreso. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>

Mantiene una distribución vertical, cuenta con 5 pisos y un sótano desde el ingreso se pueden encontrar los espacios destinados para difusión y conocimiento, y en los dos últimos pisos se encuentran las oficinas administrativas del centro, estos dos últimos pisos cuentan de una terraza, a la cual se puede acceder directamente desde el primer piso por una escalera directa.



Figura 27: zona de oficinas. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>

Diseño realizado por Mario Cucinella Architects, mantuvieron mucho cuidado en utilizar bien los recursos naturales que se tiene en la zona, sobre todo la utilización de la geotérmica, y la ayuda que brinda para el confort adecuado en el centro, tanto en tiempo de verano como de invierno. Manteniendo edificio sostenible que brinda y difunde información sobre la tecnología energética renovable.

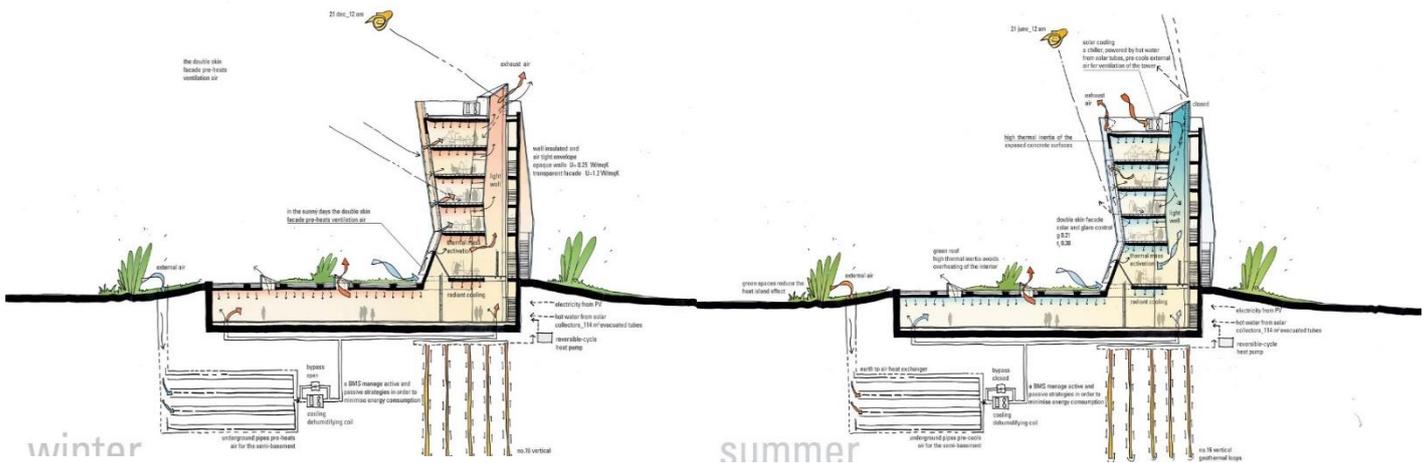


Figura 28: funcionamiento de bioclimatacion. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>

CASO ANÁLOGO: CENTRO PARA TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Aspecto Generales

- Nombre de proyecto: Centro para tecnologías de energía sostenible.
- Grupo de arquitectos: Mario Cucinella Architects.
- Área construida de proyecto: 1300.00 m².
- Área de terreno: 32500.00 m².



Centre for Sustainable Energy Technologies – CSET ubicado en Ningbo, China es el primer edificio con cero - emisiones en ese país, se realizo ya que se necesitaba se emisiones en ese país, se realizo ya que se necesitaba se

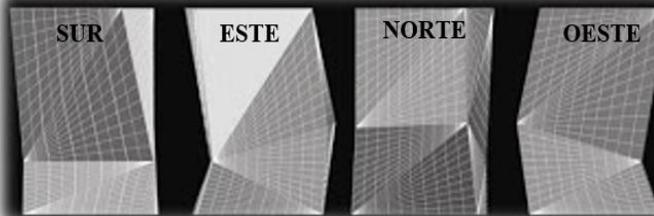
El edificio esta inspirado en las pantallas de luz orientales, se muestra esto en el edificio gracias a su piel doble, tiene diferente color de dia y de noche.

Universidad Nottingham Ningbo



el edificio entero tiene una forma en L, de forma vertical. Sin embargo todo lo que se ve al publico es una sola torre, con diversas formas en cada fachada, aun así no pierde la idea inicial.

Aspecto Forma:



El centro esta diseñado acorde de parámetros ambientales, por lo que su característica principal es aprovechar la iluminación y ventilación natural, por lo que cada lado de fachada brinda diversa forma en particular para mantener un confort ideal dentro del centro.

Desde lo lejos se ve el centro, con su característica forma inspirada en las pantallas orientales.



Corte lateral del centro

Aspecto Espacial:

El centro tiene una organización espacial tanto vertical (los pisos 2, 3, 4 y5) como horizontal (en la primera planta).

En la primera planta su composición es algo básica, hay tres espacios distintos, que son conectados según el flujo de circulación

La organización vertical tiene una composición dinámica con un orden sucesivo de progresión en cada nivel.



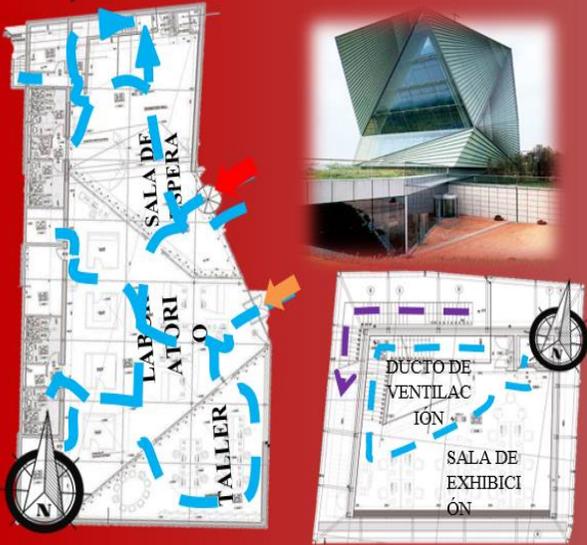
LEYENDA

- Edificio
- Organización progresiva
- Administración
- Zona de conocimiento
- Zona de difusión
- Zona de servicio



CASO ANÁLOGO: CENTRO PARA TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Aspecto Funcionales:



PLANTA PRIMER PISO

PLANTA SEGUNDO PISO

- Zona administrativa del centro, en esta área se mantienen un tiempo promedio de 5 a 6 horas por día. En la sala de reuniones se mantiene menos hora.
- Zona de conocimiento, en esta área es donde se mantienen los asistentes por un tiempo promedio de 5 a 6 horas por día.
- Zona de difusión, en esta zona se mantienen los asistentes por periodos cortos.
- Zona de servicios, en esta zona los asistentes se mantienen por periodos cortos, o largos según la situación.
- Zona de extracción de energía de fuente natural, en esta zona se encuentran las personas por muy poco tiempo y no todos los días.

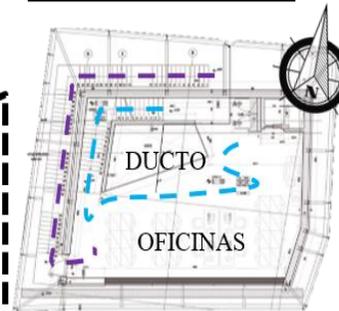
La segunda planta tiene un espacio de exhibición. Un área sin techo para que tenga una buena iluminación y ventilación natural, esto también gracias a la doble capa y su acceso directo hacia las oficinas



PLANTA TERCER PISO



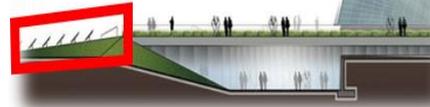
PLANTA CUARTO PISO



PLANTA QUINTO PISO

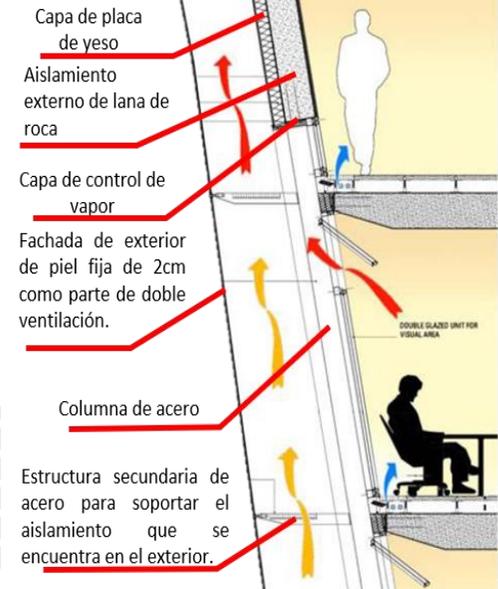
Aspecto Tecnológico:

El edificio también cuenta con sistemas para producir energía naturalmente.



La ventilación del centro consta de dos sistemas, una la ventilación cruzada y la segunda la ventilación por el sistema geotérmico.

Detalle de Doble Piel



Caso 2: CIC energiGUNE

Centro dedicado a la investigación de almacenamiento de energía, ubicado exactamente en el parque tecnológico de Álava, España. Con un área de 5847 m² mantiene un diseño limpio que consta de tres módulos, ubicados estratégicamente.



Figura 29: vista lateral. Recuperado de <https://cicenergigune.com/es>

Este diseño mediante dos conceptos principales la flexibilidad y la adaptación, ya que el centro está realizado por un conjunto de edificios modulares conectados entre sí. Las áreas interiores mantienen la característica de promover relaciones, así facilitar a la transmisión de conocimiento informal entre los investigadores.



Figura 30: vista en perspectiva. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-125048/cic-energigune-acxt-arquitectos>

Este centro se dedica a la investigación para la tecnología en acumulación de energía, mantienen un diseño elaborado e inspirado mediante módulos ya que pensaron en el futuro en expandir de la misma forma, a través de módulos, a la vez tiene un espacio que conecta

a todos los módulos, el cual también sirve para un espacio donde los estudiantes o investigadores puedan tener un descanso o relajación, este espacio mantiene mucha ventilación al igual que iluminación, es amplio y acogedor a la vista.



Figura 31: espacio conector. Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-125048/cic-energigune-acxt-arquitectos>

Esta forma espinal de la estructura de forma organizada de la energiGUNE y la modulación en sus espacios de trabajo mantiene la flexibilidad en la adaptabilidad del uso del programa. Así como también el centro fue realizado como un edificio de manera eficiente, cuya actividad principal iba a ser orientada a la investigación, y con una gran capacidad para adaptarse a las nuevas necesidades que puedan surgir en el futuro. Estos módulos contienen un área de laboratorio de 74 metros cuadrados, así como también un área administrativa de 40 metros cuadrados. Esta área está destinada a el trabajo de laboratorio del tipo administrativo.

1.4 Formulación del Problema

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) formulación de problema es planteo cuando tenga la idea de estudio ya está formada, da a conocer más a fondo el tema a investigar hasta conectarse y conseguir toda la investigación posible, ya teniendo toda la información posible del tema se puede plantear el problema (p.524).

La formulación el problema tener la información necesaria para poder plantear el problema que se va a investigar, se tiene que mantener las ideas principales y la información cuidadosamente ya que todo esto nos ayudara a lograr los objetivos propuestos.

Problema general

¿Cuáles son las características que se debe tomar en cuenta para el diseño de un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy?

1.5 Justificación del Estudio

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) viene a ser parte muy importante de una investigación, porque se necesita la aprobación de las personas o usuarios y se necesita la razón para mantener con la información, tomando en cuenta las justificaciones para llegar a dimensionar el estudio, se puede dar más valor a la investigación con testimonios y la recolección de datos (p.524). el trabajo de estudio busca solucionar un problema, por lo cual se requiere tener justificación, para llegar a datos precisos del tema que se está estudiando.

Teórica

La presente investigación se justifica teóricamente, ya que muestra la recopilación de información acerca de un centro de investigación de energía renovables por biomasa, a su vez integrando diversas características para obtener una guía eficaz para una propuesta de diseño arquitectónico para el equipamiento a realizar. Teniendo en cuenta el propósito del equipamiento el cual es investigar sobre las posibilidades de la obtención de energía renovable por biomasa. así mismo también llevando a fomentar la capacidad que se tiene

atreves de la biomasa para la producción de energía renovables, además que ayuda a disminuir la contaminación ambiental que genera los residuos sólidos urbanos.

Practica

Se justifica de forma práctica ya que se aplicarán criterios de energía limpia, ambientales y arquitectónico, para el diseño del centro de investigación. Tanto para la forma y formación de espacios, cullas medidas y características en su infraestructura mantengan las necesidades de los usuarios. Así mismo se aplicarán criterios normativos enfocándonos en la necesidad la cual necesite cada espacio o ambiente del centro de investigación, así también obteniendo un equipamiento que sea agradable con el medio ambiente y agradable a la visión del usuario.

Social

La investigación ayuda a la población del asentamiento humano, llevando a la concientización de las personas que habitan el sector, así como también brindando una posibilidad y obtener un recurso energético limpio y son daño alguno a el medio ambiente, ya que, con las condiciones y problemática actual del sector, tener un centro de investigación por biomasa ayudaría a solucionar los problemas con los desechos urbanos qui tiene el sector.

1.6 Objetivo

1.6.1 Objetivo General

Diseñar un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy.

1.6.1.1 Objetivos específicos 1

Estudiar las condiciones de los espacios de conocimiento para Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy.

1.6.1.2 Objetivos específicos 2

Identificar las características en espacios de investigación de un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.

1.6.1.3 Objetivos específicos 3

Estudiar las características de espacios de difusión para un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

A continuación, explicaremos los puntos que se encuentran en el diseño de investigación. Según Niño (2011) el diseño de investigación sirve para indicar la distribución que nos da una agrupación de decisiones, pasos, fases y actividades para mantener un rumbo fijo de una investigación (p. 54). El diseño se trata de un conjunto de procedimiento y estrategias para poder tener camino continuo de la investigación.

Esta investigación se utilizará un enfoque cualitativo, ya que se empleará método de recolección de datos sin efectuar una medición numérica según Hernández Fernández y Baptista (2006) el enfoque cualitativo se basa en recolección de datos sin medición, datos no estandarizadas ni predeterminadas. Por lo que no se lleva un análisis estadístico. Este tipo de recolección nos ayuda a tener punto de vista y perspectivas de las personas (p. 9) Esto quiere decir que este enfoque nos da sobre todo datos no numéricos, datos que nos dan exactamente el punto de vista de las personas que tengan relación con el tema de estudio.

En este trabajo de investigación se utilizaremos el diseño fenomenológico para Hernández Fernández y Baptista (2006) los diseños fenomenológicos se enfocan en experiencias individuales de cada participante mediante distintas formas de indagar. (p. 515) nos dicen que este tipo de diseño se basa en las experiencias propias de cada participante y a su vez que su indagación puede tener diversas formas de indagar.

El Nivel descriptivo es el cual se emplea en el trabajo de estudio ya que se va a describir y analizar las propiedades de cada individuo a estudiar, especificación cada caracteriza del los mismos esta información será basada de forma independiente.

2.2 escenario de estudio

Este estudio se realizó en el asentamiento Campoy, teniendo en cuenta la problemática del lugar con la contaminación ambiental por parte de los desechos urbanos, a esto se suma a que la población no tiene conocimiento adecuado de los beneficios que tiene la utilización de energía renovable por biomasa. y que esa materia prima que ellos lo ven como un simple desecho inservible puede ayudar a llevar energía a diferentes partes del distrito.

Ubicación del terreno

Está ubicado en el AA.HH. Campoy en el distrito de san juan de Lurigancho, Lima.

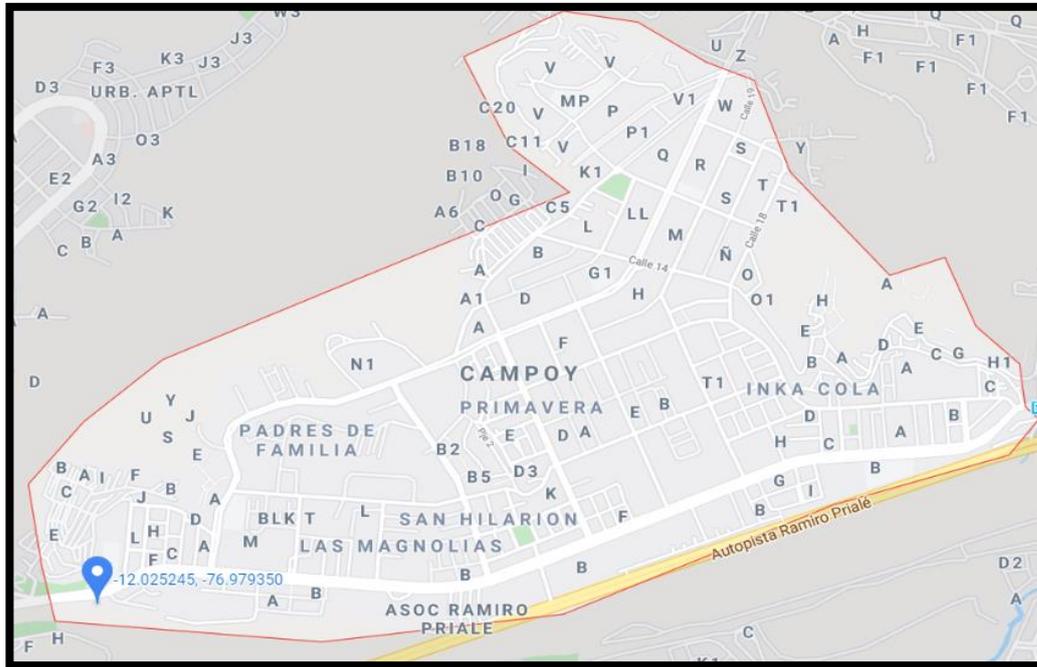


Figura 32: Campoy Recuperado de <https://www.google.com.pe/maps/place/Campoy,+San+Juan+de+Lurigancho+15457/@-12.0180616,-76.9739041,15.26z/data=!4m5!3m4!1s0x9105c5cb040f1713:0x884fc7557b1c5d89!8m2!3d-12.0181791!4d-76.9671865?hl=es>

Área de terreno

Mantiene un área de 1100.00m²

Medidas y colindancias:

Linderos	Medidas	Colindancias
Frente	169.50 ml	Av. Malecón Checa
Derecha	119.90 ml	Calle S/N
Izquierda	29.10 ml	Calle S/N
Fondo	65.30, 92.00 ml	Calle S/N

Uso de suelos

El sector cuenta con una zonificación de residencia de densidad media.

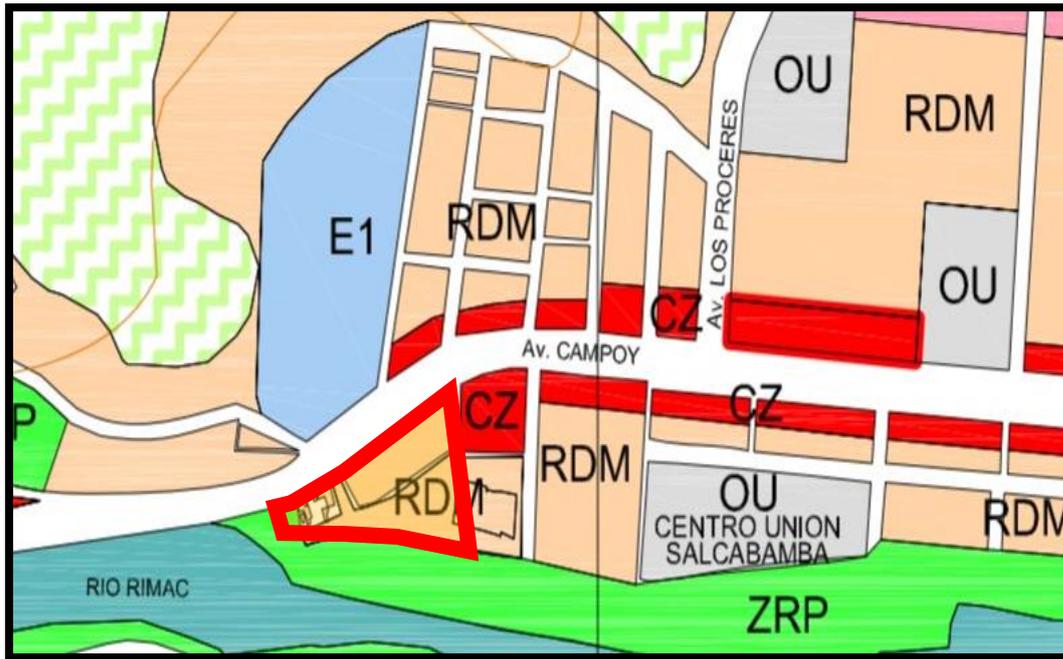


Figura 33: plano de zonificación Recuperado de <http://eudora.vivienda.gob.pe/OBSERVATORIO/ZONIFICACION/SanJuandeLuriganchu.pdf>

Topografía:

Mantiene una topografía semi llana, a pesar de estar cerca a la ladera del Río Rimac

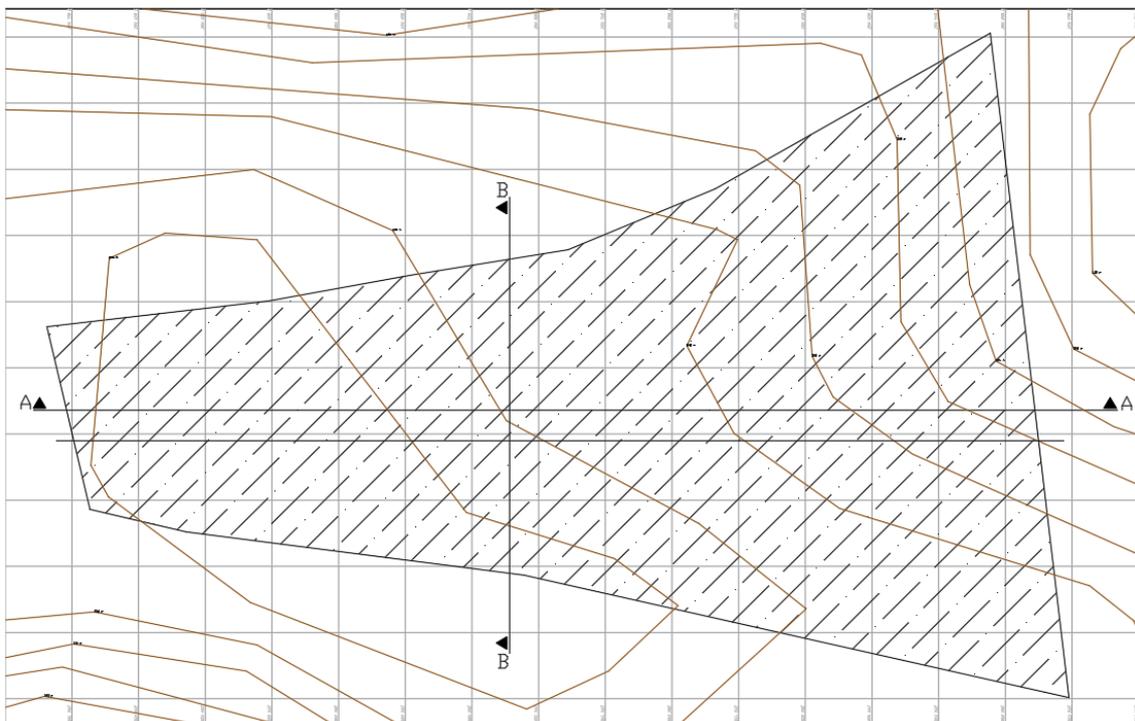
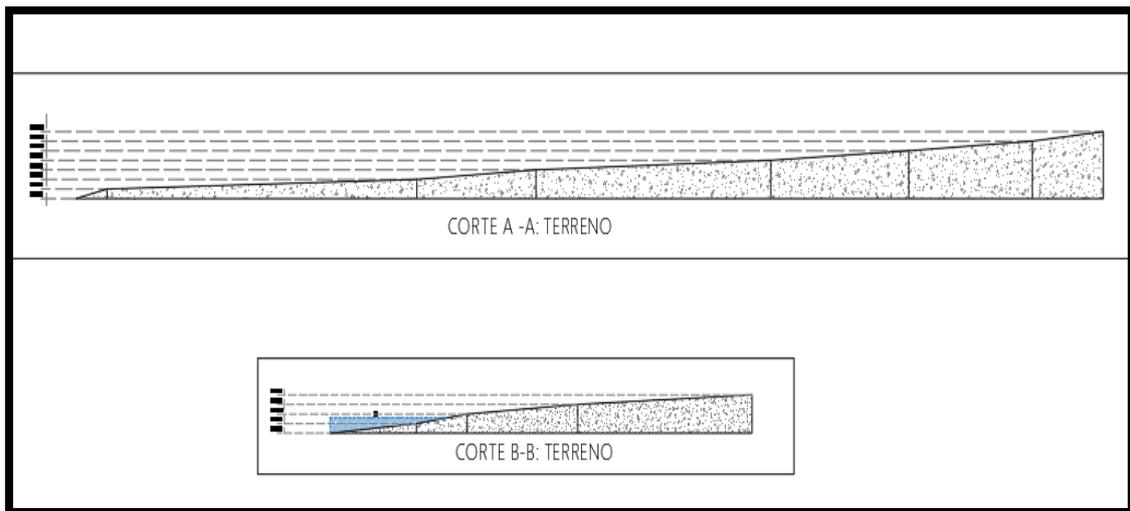


Figura 34: plano topográfico Realización Propia



Asolamiento

El asolamiento del terreno ayuda a tener un clima templado, así como también en el lugar se tiene un ambiente fresco por la cercanía al río Rímac.

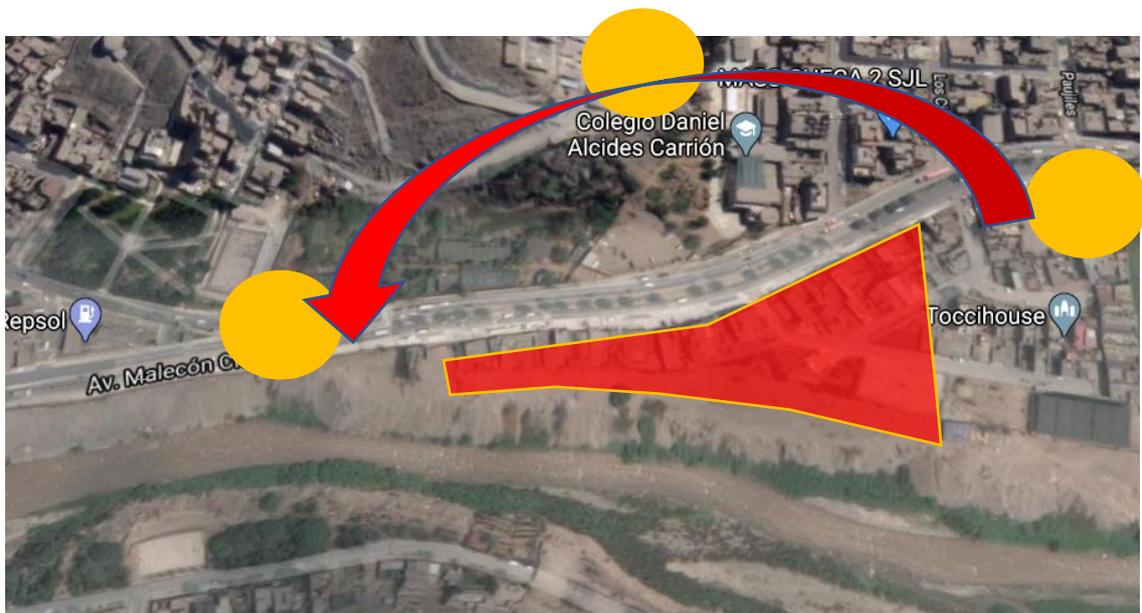
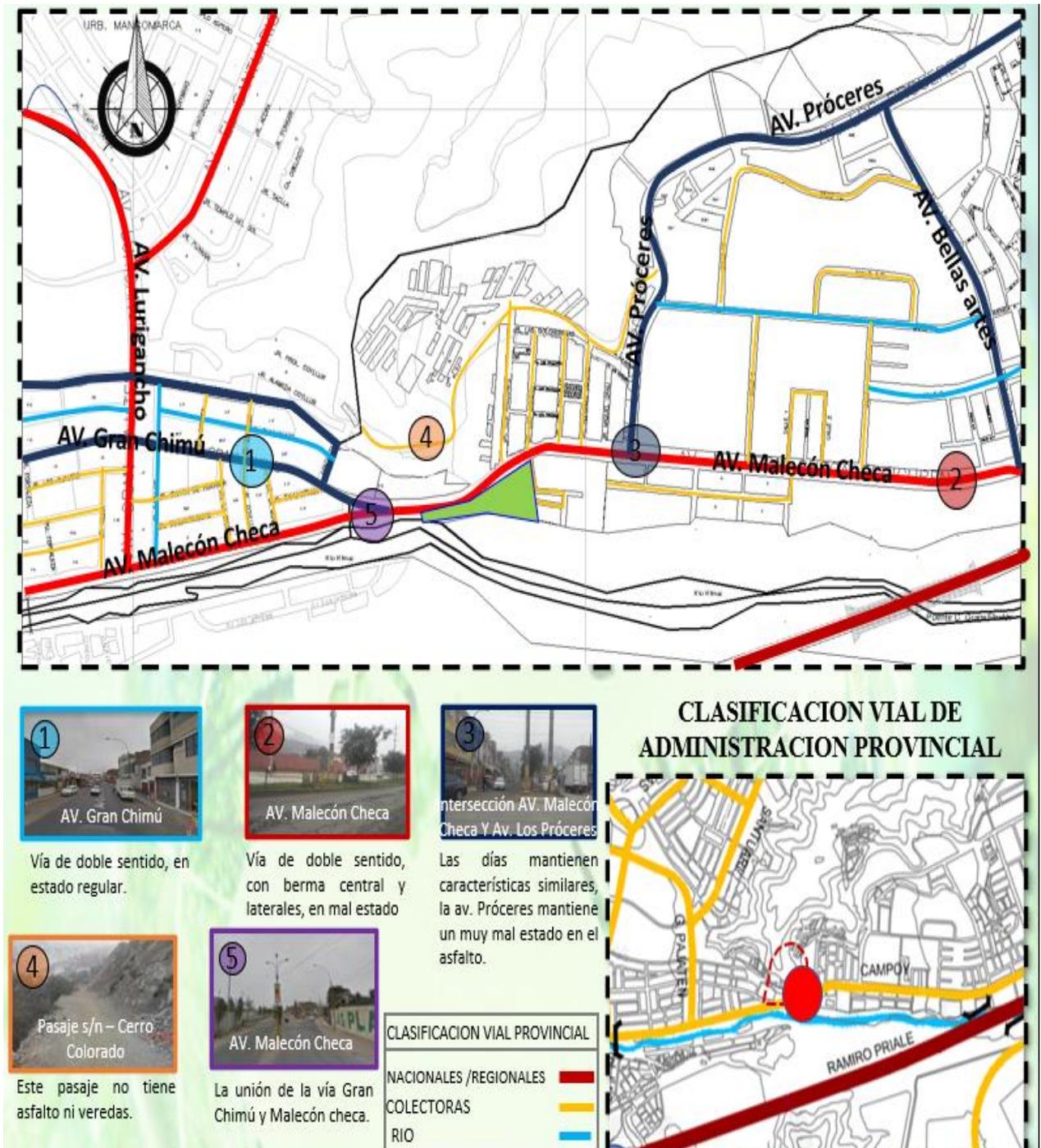


Figura 35: asolamiento Recuperado de <https://www.google.com.pe/maps/place/Campoy,+San+Juan+de+Lurigancho+15457/@-12.0180616,-76.9739041,15.26z/data=!4m5!3m4!1s0x9105c5cb040f1713:0x884fc7557b1c5d89!8m2!3d-12.0181791!4d-76.9671865?hl=es>

Accesibilidad

Se tiene una gran vía de acceso al terreno con una clasificación de nacional, esta es la AV. Malecón Checa. También existen vías cercanas importantes como la Av. Próceres como la Av. Gran Chimú. Estas dos se ensalzan con la Av. Malecón checa.



2.3 participantes

para esta investigación se tomó en consideración como participantes la información de trabajos previos si como también 2 profesionales en arquitectura a los cuales se le tomo una entrevista de preguntas sobre los requerimientos en distintos espacios dentro del centro de investigación, estos tendrán preguntas puntuales de cada indicador a evaluar.

Tabla 3

Matriz de Categoría Centro de Investigación de Energía Renovable por Biomasa.

Categoría	Definición conceptual	Sub-categoría	Indicadores	Preguntas de entrevista a especialistas	Sub indicadores	Técnicas e instrumentos
Centro de investigación de energía renovable por biomasa.	Según Chura J. L. (2016) es un establecimiento en el cual se desarrolla y promueve la investigación e innovación multidisciplinar. Cada Centro de Investigación desarrolla actividades distintas y tienen como pilar fundamental a las universidades o Institutos de Investigación, que involucran a Investigadores, docentes y alumnos, en la promoción del desarrollo científico y tecnológico, con el objeto de generar nuevos conocimientos y profundizar la educación. (p. 22).	Espacios de conocimiento. Raedó J. y Navarro V. (2016)	- condiciones espaciales para la formación de conocimiento	1	Aulas teóricas	-técnica entrevista - instrumento guía de entrevista
		Espacios de investigación. Según Maya S. (2014)	- sala de desechos de materia prima	--	Desechos sólidos urbanos	-técnica análisis observación - instrumento ficha de observación
			- laboratorios	--	Cultivo energético	
		Espacios de difusión. Según Chura J. L. (2016)	- difusión en espacios cerrados	3 - 4	cerramiento	
			- difusión en espacios abiertos	5 - 6	espacios abiertos	-técnica entrevista - instrumento guía de entrevista

2.4 técnicas e instrumentos de recolección de datos

para la categoría de centro de investigación de energía renovable por biomasa se tomó en consideración la técnica de la observación para obtener ejemplos sobre como poder distribuir los espacios de investigación. Además, también se utilizó la entrevista a profesionales, para que con sus experiencias brinden información sobre espacios, como lo son para el conocimiento y la difusión.

Tabla 4

Instrumento y técnicas de recolección de datos.

Categoría	Técnica	Instrumento
centro de investigación de energía renovable por biomasa	Observación	Ficha de observación
	Entrevista	Guía de entrevista

Técnica

Para Hurtado (2000) técnicas son a aquellas que comprenden actividades y procedimientos que le puedan permitir al investigador obtener información necesaria del tema que se está estudiando (p.52).

La técnica es la una parte fundamental que puede utilizar el investigador para tener información sobre las respuestas que se quieren dar en la investigación. La técnica que se utilizara en este trabajo de investigación son la observación y la entrevista.

Instrumento:

De acuerdo a Vargas (1995) consiste en los medios materiales que son utilizados para recolectar y almacenar la información que se pueda obtener del tema que se está estudiando (p.53).

Para analizar y aplicar los datos obtenidos se necesita un medio o herramienta el cual pueda brindar una información ordenada y confiables los cuales son los denominados instrumentos. El instrumento el cual se utilizará en este trabajo de investigación serán las fichas de observación, y la guía de entrevista.

Tabla 5

Ficha técnica del instrumento aplicado a la categoría 1: Centro de investigación de energía renovable por biomasa.

FICHA TÉCNICA	
Categoría 1:	Centro de investigación de energía renovable por biomasa
Técnica:	Observación
Instrumento:	Guía de observación
Nombre:	Guía de observación técnica para medir las características de los espacios de investigación.
Autor:	Yoselee Jesús Lopez Neciosup
Año:	2020
Extensión:	Consta de 2 subindicadores
Correspondencia:	Los subindicadores son 2 y están conformados por: salas de desechos materia prima y de laboratorios
Puntuación:	Por cada subindicador, se establece una escala dicotómica, para ratificarse según el enunciado de este conforme a las condiciones que presenta el espacio en estudio, a su vez, tiene un apartado para enfatizar resultados particulares, según el caso.
Duración:	Quince minutos por espacio público.
Aplicación:	Información relacionada con el tema
Administración:	Uno por equipamiento

Tabla 6

Ficha técnica del instrumento aplicado a la categoría 1: Centro de investigación de energía renovable por biomasa.

FICHA TECNICA	
Categoría 1:	Centro de investigación de energía renovable por biomasa
Técnica:	Entrevista
Instrumento:	Guía de entrevista
Nombre:	Guía de entrevista para medir características de espacios de conocimiento energético y espacios de difusión energética.
Autor:	Yoselee Jesús Lopez Neciosup
Año:	2020
Extensión:	Consta de 6 ítems
Correspondencia:	Los ítems del instrumento están divididos 2 por cada subcategoría esto basado en preguntas hacia los espacios aulas, talleres, espacios cerrados y espacios abiertos.
Puntuación:	Cada subcategoría consta de 2 preguntas relacionadas a los indicadores, para evaluar los espacios relacionados al centro de investigación de energía renovable.
Duración:	Quince minutos por especialista.
Aplicación:	2 especialista.
Administración:	Una vez por cada entrevista.

Ficha de observación para medir las características en espacios de investigación.			
Centro:		Fuente:	
		Observador:	
		Subcategoría:	
Fotos		Indicador 1: sala de desechos de materia prima	
		Indicador 2: laboratorios	

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE ESPACIOS DE CONOCIMIENTO Y ESPACIOS DE DIFUSIÓN

Título de la investigación: Centro de Investigación de Energía Renovables por Biomasa en Campoy:
Mejorando la Estabilidad Ambiental.

Entrevistador (E) :
Entrevistado (P) :
Fecha de entrevista :
Tiempo de entrevista :
=



Preguntas		Respuesta
Sub Categoría 1: Espacios de conocimiento	Categoría 1: Centro de Investigación de Energía Renovable	
	<p>Indicador 1: Condiciones Espaciales para la Formación de Conocimiento</p> <p>E: buenos días, agradezco este tiempo que puede darme para esta entrevista.</p> <p>Se sabe las características espaciales de los ambientes de conocimiento es importante para un buen proceso de enseñanza, tanto para el docente como para los alumnos. Así también se sabe estos ambientes se diferencian principalmente en dos tipos: aulas que mantienen el tipo de enseñanza teórica, y talleres que mantiene el tipo de enseñanza practica por lo que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué condiciones espaciales básicas debería de mantiene un aula teórica? 2. ¿Qué condiciones espaciales básica debería de mantiene un taller? 	
Sub Categoría 3: Espacios de difusión	<p>Indicador 1: Difusión en espacios cerrados</p> <p>E: los espacios de difusión en ambientes cerrados pueden brindar seguridad, así mismo no tener distracciones para una mejor concentración para el usuario.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ¿Cree usted que los espacios cerrados ayudan a una difusión de investigación de energía renovable? 4. ¿Considera que los espacios cerrados en la difusión de investigación son viables? 	
	<p>Indicador 2: Difusión en espacios abiertos</p> <p>E: los espacios de difusión en ambientes abiertos son considerados llamativos y llenos de experiencias atractivas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ¿cree usted que los espacios abiertos ayudan a una difusión de investigación de energía renovable? 6. ¿Considera que los espacios cerrados, para la difusión de investigación son dinámicos? 	

2.5 confiabilidad y validez

Validez

Ebel (1977) citado por Fuentes (1989) nos explicó que validez “designa la coherencia con que un conjunto de puntajes de una prueba mide aquello que deben medir” (p. 103) Esto nos dice que valides de un instrumento es la veracidad que se tiene en los ítems. Cada uno de estos son evaluado por un de experto verificando, si se mantiene la veracidad en tal instrumento. El instrumento del presente trabajo de investigación será validado por:

Tabla 7

Relación de expertos de validez

Jurado	Arquitecto
1	Mgr. Arq. Jhonatan Cruzado Villanueva

De acuerdo a la tabla anterior el experto el cual validó el instrumento de la guía de entrevista fue un arquitecto, este cumple con todos los requisitos indispensables que se requiere, con el grado académico magister, y especializado en temas de investigación en arquitectura.

2.6 Procedimiento

Para poder realizar la elaboración de este trabajo de investigación se analizó la problemática que se tiene en este momento en el País, el cual es la falta de concientización de partes de la población hacia los beneficios que se puede tener con la energía renovables se elaboraron objetivos, teniendo como objetivo general realizar un centro de investigación de energía renovable por biomasa después de analizar la información de los objetivos, se busca información para poder tener una base sobre el tema que se está estudiando luego se recolecta la información y de la misma manera se analiza para realizar las respuestas a estos objetivos.

2.7 método de análisis de datos

la recolección de datos fue gracias a la observación y la entrevista con respuestas abiertas que se realizó, esto ayudo a tener una perspectiva de cada persona según su capacidad de análisis, así como también la experiencia que tienen estos profesionales en su amplio campo sobre conocimiento en tema de investigación en arquitectura.

2.8 Aspectos Éticos

Para este trabajo de investigación se tomó en cuenta la Norma APA, al igual que la información recolectada y presentada en esta investigación mantiene fuentes confiables de trabajos de investigaciones anteriores. A si mismo se mantiene las respuestas de los profesionales como ellos mismos respondieron sin tener ninguna manipulación a lo que respondieron, por lo que se aclara mantener datos verídicos de buena fuentes datos reales sin tener plagio ni autoplagio.

III. RESULTADOS

Aspectos generales de la aplicación del instrumento

En esta parte de la investigación se podrá detallar la aplicación de los instrumentos utilizados para obtener los datos presentes en nuestro trabajo de investigación.

Guía de investigación:

Este instrumento estuvo dirigido a profesiones de la carrera de arquitectura, para analizar las características básicas que deben tener los espacios como son para el conocimiento y la difusión.

Objetivo específico 1

Estudiar las condiciones de los espacios de conocimiento para el Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy.

para cumplir este primer objetivo, se mantendrán los datos que se obtuvieron a través de la guía de entrevista, aplicada a profesionales en arquitectura, los ítems de esta guía fueron elaborados considerando los indicadores de la categoría 1.

Categoría 1: centro de investigación de energía renovable por biomasa.

En el centro donde se estudiará y difundirá el conocimiento de la energía renovable, la energía por biomasa.

Sud categoría 1: espacios de conocimiento.

En esta sud categoría se describirán las características físicas, espaciales, arquitectónicas que tiene que mantener estos espacios, con respecto a alturas, texturas, materiales y características de cómo manejar los mobiliarios que se utilizarán en dichos espacios. Para la presentación de los que componen esta sud categoría a continuación presentaremos su indicador.

Indicador 1: condiciones espaciales para la formación de conocimiento.

Para este indicador se considerará analizar las condiciones espaciales, específicamente para el espacio de conocimiento, además que se verán qué tipos de espacio los conforman, y según eso se toma en cuenta las características arquitectónicas a basarse en el diseño de este sector.

En este caso se formularon dos preguntas con la diferenciación de los tipos de espacios básicos para la formación de conocimiento

Las aulas teóricas.

Se le pregunto al profesional ¿Qué características espaciales básicas deberían de mantener las aulas teóricas? A lo que él respondió lo siguiente:

“Aula Teórica: Relación de ancho largo 1 a 2, altura del aula promedio 2.8m, considerar ventilación cruzada, e iluminación natural en todos los ambientes. (Arq. Ronal Ochoa pachas, docente de la universidad cesar vallejo)

En cuanto a lo dicho por el entrevistado se podría decir que es muy importante mantener una buena iluminación y ventilación en estos habientes, así se tendrá una mejor concentración, además de comodidad para realizar las actividades en este espacio. Pues así mantenemos en el centro de investigación en los espacios de las aulas, se mantiene una ventilación cruzada para llevar a un buen manejo del diseño. Así como también mantener una altura mínima de 2.8 m, el cual pueda permitir tener una cámara de aire para los usuarios de estos espacios. De la misma forma en lo logrado por la investigación se tiene que tener en cuenta la relación y la comodidad que se tiene que mantener en el espacio de las aulas en cuento al estudiante y los docentes.

Talleres

Así también se le realizó la segunda pregunta la cual fue ¿Qué condiciones espaciales básica debería de mantiene un taller?, a lo que el profesional respondió:

Talleres: Relación de ancho largo de 1 a 2, similar a las aulas, distribución de carpetas en modo multiuso, o multiconfiguración. Altura del taller en promedio 4metros, considerar iluminación natural y ventilación cruzada a través de ventanas altas en uno de sus lados, considerando la dirección del viento predominante. (Arq. Ronal Ochoa pachas, docente de la universidad cesar vallejo)

De acuerdo a lo dicho por el entrevistado se tiene que tomar en cuenta que mobiliarios, que distribución se tendrá, así como también se tiene que tener en cuenta la ventilación e

iluminación natural del espacio, al igual que es este tipo de espacios mayormente se tiene ventanas altas teniendo consideración la dirección de vientos que predominan en el terreno. Así mismo también tenemos que tener en cuenta que los talleres son espacios de la parte practica mas cercana a la investigación, por lo que se necesita más área por persona en este espacio, se puede mantener como un mínimo de 4 a 6 m² por persona, ya que comparación de un aula teórica, en este ambiente se tendrá mas movimiento, al igual que se implementara equipos o mobiliarios los cuales ocuparan un mayor espacio.

Objetivo específico 3

Estudiar las características de espacios de difusión para un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.

Para cumplir el objetivo número 3, se tendrá en consideración las respuestas se obtuvieron en la aplicación de la guía de entrevista a los profesionales en arquitectura, así mismo esta guía fue realiza considerando en los ítems los indicadores de la sudcategoría 3.

Sud categoría 3 espacios de difusión energética.

Esta sudcategoría nos sirve para poder tener un alcance a lo que se puede referir como a características de espacios para difusión, esto pueden ser según el tipo de difusión que producto se va a tener querer obtener, y como se ara la difusión para que se pueda tener las consideraciones necesarias para la elaboración del diseño de estos espacios.

Indicador 1: difusión en espacios cerrados.

En este indicador se va a poder estudiar en que ocasión y para que actividades se puede utilizar, que características físicas, espaciales, y funcionales tienen que tener estos espacios para que puedan ser viables para la realización del diseño del centro de investigación. Con este objetivo se realizo la ampliación de la guía de entrevista al profesional y esto fue lo que nos respondió en la pregunta, ¿Cree usted que los espacios cerrados ayudan a una difusión de investigación de energía renovable?

El espacio cerrado favorece la investigación, sin embargo, de estar bien iluminado y proporcionado sus ambientes para permitir un correcto desarrollo de los trabajos allí desarrollados (Arq. Ronal Ochoa pachas, docente de la universidad cesar vallejo).

Con respecto a lo dicho los espacios cerrados pueden ayudar a una difusión de investigación, sin embargo, para ellos el ambiente tiene que estar iluminado, así también como proporcionar una distribución con espacios de gran envergadura en lo que puedan tener un gran aforo, así como también en estos espacios se puede tener un mejor manejo de la acústica y del confort climático del espacio para mantener concentración y no tener distracciones en las actividades a realizarse dentro.

así también se realizó la siguiente pregunta ¿Considera que los espacios cerrados en la difusión de investigación son viables? A lo que el profesional entrevistado nos respondió:

Si son viables (Arq. Ronal Ochoa pachas, docente de la universidad cesar vallejo).

Con respecto a lo dicho por el entrevistado este tipo de espacios si son viables, ya que se mantiene mas seguridad, así como también mejor manejo de acústica, al igual que el espectador puede tener mayor concentración.

Indicador 2: difusión en espacios abiertos

En este indicador se verá como poder obtener lo más favorable para el tipo de equipamiento que se está desarrollando, así como también se analizará si tienen las características necesarias para una difusión de la investigación energética. Los resultados se obtuvieron mediante los ítems realizado mediante la siguiente pregunta ¿cree usted que los espacios abiertos ayudan a una difusión de investigación de energía renovable? A lo que el entrevistado respondió:

Definitivamente sí, porque la energía renovable está relacionada con los eventos que suceden en el exterior, por lo que los espacios abiertos son idóneos para este uso (Arq. Ronal Ochoa pachas, docente de la universidad cesar vallejo).

Mediante a lo dicho por el profesional entrevistado, podemos decir que este tipo de espacios son de muy buen aporte al tema que se trata de difundir en el centro de investigación, ya que la energía

renovables se maneja mayormente en exteriores y sobre todo en la energía biomasa, ya que esta se produce sobre todo a través de plantas, por lo que espacios abiertos son adecuados, además de poder trabajar en ellos con formas y atractivo a la vista, como desniveles, pérgolas, sin embargo esto siempre guardando lo ya establecido por el reglamento de edificaciones.

La siguiente pregunta que se pudo tener respuesta del profesional que se entrevistó fue ¿Considera que los espacios cerrados, para la difusión de investigación son dinámicos? A lo que nos respondió:

Podrían mejorar su dinamismo si no son cerrados al 100%, sino ser espacios flexibles que permitan que el espacio se transforme en espacio cerrado y luego intermedio. (Arq. Ronal Ochoa pachas, docente de la universidad cesar vallejo).

De acuerdo a lo dicho por el profesional entrevistado, con los espacios abiertos o semiabiertos, se tiene tener un mejor manejo de la forma física de este espacio, así como, lo que conformara el espacio puede establecerse mediante esta respuesta que los espacios abiertos son dinámicos según como estén diseñados, además de tener un valor adicional por la transición de un espacio cerrado a uno abierto.

Ficha de observación

Objetivo específico 2

Identificar las características en espacios de investigación de un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.

Para cumplir con este objetivo se mantendrá únicamente los datos obtenidos por la ficha de observación, aplicada a equipamientos exitosos, considerando los ítems de la subcategoría 2 espacios de investigación de energía. así como también se tomó en consideración los indicadores 1 y 2.

Indicador 1 salas de desechos materia prima.

En este indicador se evaluará como son estos espacios, y que características mantiene, así como también que equipos y como son las condiciones que se tiene que tener en cuenta.

Instituto de Investigación de Energías Renovables Universidad de Castilla-La Mancha.



Cuenta con amplio campo en el cual se puede tener al aire libre la materia prima con la cual se trabaja.

Este centro cuenta un gran espacio para mantener la materia prima en el exterior, así como también se pudo observar que se mantiene otro tipo de almacenamiento de la materia que se está utilizando, el cual es en el mismo laboratorio en una repisa o sistema de almacenaje dentro.



Estos sistemas de almacenajes del centro son aptos para centros con espacios amplios sin colindancia de otro tipo de equipamientos o vivienda, por lo que puede ser factible en este tipo de centro de investigación.

CENER Centro Nacional de Energía Renovable Gobierno de España.



Cuenta con un campo donde se produce la misma materia prima para analizarla

Se puede observar que en este centro de investigación se produce la materia prima para estudiarla, en el centro se cuenta con parcelas de cultivo energético el cual sirve específicamente para la conversión de energía renovables.



En el área de almacenaje el centro cuenta con áreas de almacenaje y de polvorización, para mantener un mejor almacenaje, y tener una mejor manera de realizar la conversión, por la forma que tiene el centro de mantener parcelas de cultivo energético se tiene que albergar espacios de mantenimiento amplios.

Indicador 2: laboratorios.

Es este indicador se tiene que analizar los equipos que se utilizan en estos espacios, para poner tener un manejo del espacio y distribución que se tendrá en los laboratorios del centro de investigación.

Instituto de Investigación de Energías Renovables Universidad de Castilla-La Mancha.



Los laboratorios son amplios con equipos especializados.

Este centro de investigación cuenta con tres tipos de laboratorios, de gasificación, de combustión, y analizar la materia prima por lo que se observó los equipos más importantes como:



Analizando las dimensiones de los equipos y las funciones que cumple se podrá tener en cuenta para los criterios para la distribución y el funcionamiento de las actividades en los laboratorios. En estos tipos de laboratorio se tiene que mantener ventanas en los espacios, ya que trabaja mucho con equipos que trabajan con el calor.

CENER Centro Nacional de Energía Renovable Gobierno de España.



Contiene equipos de gran magnitud, por lo que se necesitan espacios con mayor área.

Este centro de investigación mantiene gran capacidad de elaboración de conversión de energía, por lo que emplea laboratorios con equipos mixtos, equipos que mantienen todo el análisis de la conversión de la energía en un solo paso. Mas también contiene laboratorios donde se analiza la materia prima y contiene los siguientes equipos.



Estos equipos también analizar la conversión de biocombustibles analizando los equipos que conforman y como funciona cada uno de estos se puede tener una distribución de los laboratorios. Estos laboratorios de gran magnitud pueden ser factible para un centro donde se mantenga una gran cantidad de área, así como también áreas donde producir la materia prima en gran magnitud.

IV. DISCUSIÓN

Objetivo específico 1

Estudiar las condiciones de los espacios de conocimiento para Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy.

Con respecto a este objetivo. Gracias a la guía de entrevista y la investigación que se realizó se logró entender la distribución de espacios y características a manejar en el diseño de este centro, se tiene que mantener una continuidad en los espacios de esta área, al igual que se tiene que manejar el aforo que se tendrá en cada salón o taller de trabajo así como también se tiene que tener en consideración ambientes complementarios, como salas de cómputo, sala de profesores, o espacios fuera de las aulas donde puedan trabajar los estudiantes lo que permita tener un sector de conocimiento completo para toda la utilización de los docentes y estudiantes, según Raedó J. y Navarro V. (2016) el enseñar y aprender dependen del ambiente educativo. En él tiene relevancia el diseño físico de los espacios utilizados donde desarrollar dichas experiencias. Somos una especie animal caracterizada por aprender a lo largo de toda nuestra vida, necesitando un ambiente que favorezca el desarrollo. Como experiencia vital, estos procesos se desenvuelven en un ambiente tanto psicológico como físico, estando ambos íntimamente conectados. (p. 131). Nos parece muy adecuado lo que nos indica el autor, ya que es efectivos la relevancia que tiene el diseño físico de los espacios que serán utilizados por estos estudiantes para mantener concentración y comodidad en estos espacios.

Objetivo específico 2

Identificar las características en espacios de investigación de un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.

Con respecto al objetivo 2 se entiende que por medio a lo observado en los casos exitosos. Estos espacios serán diseñados de acuerdo a las actividades que se realizarán (que tipo de conversión de investigar, y de qué manera) se tiene que tener en cuenta las actividades, ya que según a esto se emplearán equipos los cuales tienen medidas y funciones que ocupan espacio y tienen que tener un tipo de ambiente para poder ser realizada. Según Maya S. (2014) la investigación tiene una serie de procedimientos organizados

sistemáticamente que orientan al investigador en la tarea de profundizar en el conocimiento y en el planteamiento de nuevas líneas de investigación. Pueden ser utilizadas en cualquier rama del conocimiento que busque la lógica y la comprensión del conocimiento científico de los hechos y acontecimientos que nos rodean, esto va a depender mucho del tema a realizar por el investigador (p.4). mediando esto, se tienen que tener en consideración en el diseño los equipos y que funcionalidad va a tener cada equipo para la elaboración de los espacios de investigación, al igual que también que condiciones y de que magnitud se va a mantener mediante la materia prima del centro.

Objetivo específico 3

Estudiar las características de espacios de difusión para un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy

Mediante este objetivo se obtuvo una serie de respuestas del profesional en arquitectura donde nos explica que estos espacios cada uno de ellos serían viables para el tipo de equipamiento que estamos realizando, más esto dependerá de las actividades a realizar, si bien es cierto los espacios abiertos tienen mayor conexión con las energías renovables, ya que se realizan en ambientes al aire libre, también se mantendrán espacios cerrados donde se podrá tener charlas y conferencias para poder difundir la utilización de este tipo de energía. Según Chura J. L. (2016) espacios de exhibiciones está constituida como un espacio destinado a la exposición de diversos temas relacionados con el desarrollo de fuentes energéticas, tanto renovables como no renovables. Por este medio se pretende brindar información y difusión de dichos temas, siendo presentados por gestión propia del instituto o bien por empresas públicas o privadas e instituciones educacionales (universidades, colegios, etc.). Es importante destacar que el área de exhibición anteriormente descrita, alberga exposiciones temáticas de pequeña escala destinadas a complementar los programas de educación y difusión que se desarrollen en el proyecto. (p. 22). Es muy importantes para este proyecto implementar los dos tipos de espacios, por lo que estamos de acuerdo lo dicho por los autores, que según la utilizada que se le dará al espacio también será la realización del diseño.

V. CONCLUSIONES

En conformidad con los resultados que se obtuvieron por cada objetivo planteado en este trabajo de investigación:

1. En cuenta al primer objetivo a analizar, **Estudiar las condiciones de los espacios de conocimiento para Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy.** se obtuvo y saber de cómo se podría diseñar con condiciones espaciales y características arquitectónicas básicas, como las distancias, alturas, proporción, que cualidades climáticas se tiene que contar en estos espacios para el funcionamiento de las actividades, así como también se tuvo un análisis de investigaciones previas lo cual ayudo a entender mejor la distribución espacial de estos ambientes de conocimiento. A lo que tenemos un mejor manejo de lo que se tiene que tener en cuenta en el diseño de estos espacios, como por ejemplo la altura de cada ambiente, que condiciones de clima se tiene que mantiene, al igual que el aforo para mantener un espacio viable para el estudiante, visitante y docente.
2. Siendo el segundo objetivo específico, **Identificar las características en espacios de investigación de un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.** Se puede observar mediante una comparación de casos exitosos el diseño espacial de estos ambientes de investigación de la energía renovable por biomasa se tiene que tener en cuenta de que equipos van a utilizarse en cada laboratorio especializado, ya que estos tienen diferencias en el manejo de los mismo. Ya sea por el calor que generan, o por el espacio que ocupa el mismo equipo. Como por ejemplo una caldera industrial compuesta tiene que estar en un espacio amplio y este equipo ocupara más o menos unos 10 m² a 20 m², a lo que es diferente a una caldera de menos concentración, pero con el mismo resultado ya que este equipo ocuparía entre 1 m² a 3 m² por lo que se tienen que mantener el espacio mediante los equipos a utilizar en cada área.
3. Tomando como objetivo específico **Estudiar las características de espacios de difusión para un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa Campoy.** Se llego a tener una conclusión que en el diseño del centro de investigación por biomasa se contara con dos tipos de espacios para la difusión de energía renovable por biomasa, los espacios cerrados, que ayudaran a la fomentación de beneficios que se mantienen hacia la población al igual que

también a al planeta y los espacios abiertos, ya que se tendrá más dinamismo en estos espacios y llamara a la visión a las personas como todo el trabajo que se está logrando con este tipo de energía, por ejemplo en los espacios cerrados se tendrá actividades como charlas y conferencias, que en diferencia de los espacios abiertos se podrá ver los trabajos realizados, una muestra pequeña de que materia se utiliza, como es que se elabora la conversión de energía.

VI. RECOMENDACIONES

Para poder mantener como este trabajo de investigación culminada, se obtuvo una aprobación considerable en la realización del diseño de un centro de investigación de energía renovable por biomasa en Campoy, así promoviendo a mejorar la calidad del ambiente con la ayuda de la utilización de energía renovable.

1. Al recibir los datos que se obtuvieron mediante la guía de entrevista a los profesionales, identificando características básicas que mantener en espacios de conocimiento; se recomienda que se mantenga una guía donde se especifique como poder mantener estos espacios, que requerimientos mínimos o básicos se debe de tomar a consideración para la realización del diseño de estos espacios, como distribuir los espacios internos para mantener una buena cámara de aire para los usuarios.
2. Al observar las características a tomar en cuenta en los espacios de investigación, para mantener un espacio agradable y con una función; se recomienda verificar la amplitud de cada espacio con la utilización que se realizará en este, ya que según esta característica se tendrá que ver los equipos a utilizar, y mediante a estos equipos se tendrá consideración para la realización del interior de estos ambientes, además de verificar si el lugar requiere algún tipo de aclimatación especializada o diferente.
3. Por último se recomienda mantener definidos las actividades de cómo se realizará la difusión del conocimiento, ya que según la actividad realizada se realizarán en estación cerrados, como conferencias o talleres de difundir la energía renovable, o espacios abiertos donde se pueden realizar exhibiciones del trabajo realizados, actividades donde se muestren lo que se puede lograr utilizando este tipo de energía.

VII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Este proyecto arquitectónico tiene como finalidad principal, el estudio y análisis de la energía renovables, por biomasa, además de que a través de la difusión de concienticé a la población a que utilice y se dé cuenta de cómo está la situación ambiental de nuestro planeta, y que con simples o grandes acciones esto puede ir cambiando

El proyecto que se encuentra ubicado en la margen izquierda del Rio Rímac, en el asentamiento humano Campoy, tiene como frente principal a la Av. Malecón Checa, siendo esta una vía de característica Nacional, mantiene un gran flujo vehicular, además de tener un acceso directo.

El centro de investigación estará caracterizado por mantener la sustentabilidad, por lo que se empleará paneles solares y muros verticales en las fachadas, además de utilizar sus mismos desechos para poder realizar la conversión y el estudio de la biomasa. A si mismo se caracterizara por los elementos estructurales expuestos tanto en la facha como en techos, de los ambientes a recatar, como con el ingreso principal, y el recorrido de eje principal del pasadizo conector en todo el centro.

Contara con cuadro sectores, el primero es el administrativo el cual se encontrará en el ala derecha en el primer piso, mantendrá oficinas, donde se albergará a todas las personas administrativas, este contara con una salida hacia el área libre además de servicios higiénicos tanto para damas como para caballeros, además de mantener archivo el cual también servirá como depósito de toda la documentación del centro, además de eso se tendrá un depósito general de limpieza.

El segundo sector es el de conocimiento y difusión, el cual contara con dos sub sectores el primero de difusión, en el cual se encontrarán ambientes como: talleres, sala sum, plaza de difusión, recorrido de plaza interior de difusión, servicios higiénicos tanto de damas, como de caballeros, además de contar con una cafetería, también se tendrá diversos depósitos, así como también un depósito de limpieza general, contara con tres salidas hacia el área libre en tres puntos estratégicos. La plaza interna no será techada para poder tener visualización al segundo piso donde se encuentra el segundo sub sector el cual contará con aulas teóricas, sala de profesores, sala de cómputo, tópico, biblioteca, zona de estudiantes, tópico, servicios higiénicos deposito general, y depósito de limpieza, además de contar con una escalera de emergencias.

El tercer sector es el de investigación estará conformado por laboratorios y salas de investigación, esto según los tres tipos de conversión que se utilizara en el centro los cuales son gasificación, combustión y pirolisis, cada laboratorio tendrá su depósito, se tendrá también un Hall de ingreso a esta zona, así como servicios higiénicos que contarán con duchas y vestidores para los investigadores. Esta zona también sigue por la parte exterior, donde se encontrará los plantíos de cultivo energético y biohuerto, esto va a tener un sistema de riego por goteo.

El último sector es de servicios generales, estará ubicado en el sótano, tendrá las áreas de estacionamiento, tópico general, área para las personas de servicio donde se podrá encontrar un espacio para comidas, lockers y servicios higiénicos. En este sector también están los depósitos generales, así como un espacio donde se clasificará y almacenará la materia prima a utilizar en la investigación. También se tendrá los espacios para cuarto de máquinas, grupo electrógeno y cuarto de tableros generales.

El proyecto tiene un 45% de área libre en esta área, se tendrá vegetación que acompañe a la volumetría arquitectónica, también se tendrá asientos y áreas de difusión como la plaza de que cuenta con un mini anfiteatro, al aire libre.

El centro de investigación contará con dos ingresos uno vehicular y uno peatonal los dos ingresos serán por la AV. Malecón Checa, conservando así un acceso directo desde cualquier parte de Lima.

Se conservará mucho cuidado con la conexión del río Rímac para no perder su figura natural, ya que es un gran potencial de eje que separa al distrito de San Juan de Lurigancho con otros, así también contribuir para que ya no se maltrate este recurso natural que se tiene en este sector.

7.1. Conceptualización e idea rectora

Para la realización del diseño arquitectónico, se realizó la siguiente conceptualización e idea rectora que nos ayudaron mucho a conservar y tener una conexión que fluya con el eje natural que teníamos.

CONCEPTUALIZACIÓN

Naturaleza
La naturaleza nos representa la conexión con la tierra a si como el crecimiento vida.



La Energía
Nos muestra la fuerza con la cual trabaja.



Características de terreno
Topografía
Dirección de salida del sol
Dirección del caudal del río
Rímac



Unión de formas rectangulares de forma entrelazadas entre si mismas

Formas rectangulares representan la firmeza que se le quiere dar al proyecto

Las formas triangulares en partes del proyecto representa la fuerza característica de la energía

IDEA RECTORA

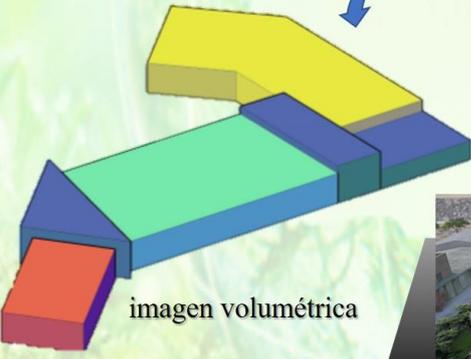


imagen volumétrica



Proyecto final

LOGO: 	AUTOR: YOSELEE JESU LOPEZ NECIOSUP	PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE	TEMA: CONCEPTUALIZACIÓN E IDEA RECTORA	CATEDRA: ARO. MG. JONATHAN VILLANUEVA CRUZADO	FACULTAD Y ESCUELA: ARQUITECTURA	LAMINA Nº: 21
--	--	---	---	--	-------------------------------------	-------------------------

7. 2. Planos completos

Plantas arquitectonicas





PRIMERA PLANTA
 ESC: 1/75

UNIVERSIDAD:	
ESPECIALIDAD:	PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
RAZONAMIENTO:	ARQUITECTURA
CICLO:	X CICLO
PROYECTO:	CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO:	LOPEZ NECOOSUP, YOSELEE JESUS
UBICACION:	AA III CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LLURISANCIO, PROVINCIA IMA, DEPARTAMENTO IMA.
PLANO:	ARQUITECTURA, PRIMERA PLANTA
FECHA:	JULIO-2020
ESCALA:	1:100
PROYECTANTE:	
LAMINA:	A-02



SEGUNDA PLANTA

ESC: 1/75

UNIVERSIDAD:

ESCUELA:
PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA E INGENIERIA

FACULTAD:
ARQUITECTURA

CICLO:
X CICLO

PROYECTO:
CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE
POR BIOMASA.

ALUMNO:
LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE
JESUS

LUBICACION:
AA-HH-CAMPOY
DISTRITO SAN JUAN DE
LURIGANCHO,
PROVINCIA LIMA,
DEPARTAMENTO LIMA.

PLANO:
ARQUITECTURA
SEGUNDA PLANTA

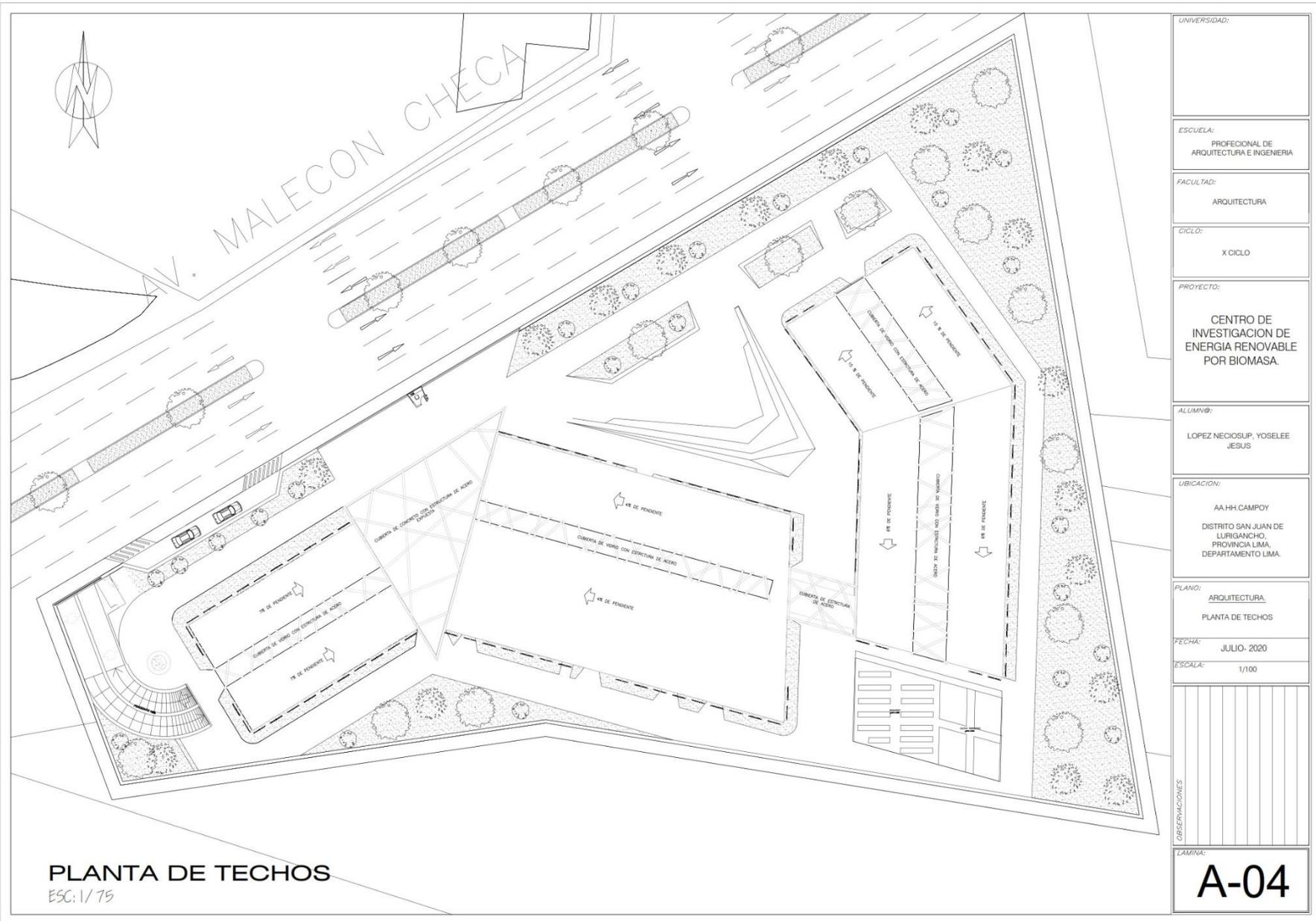
FECHA:
JULIO-2020

ESCALA:
1/100

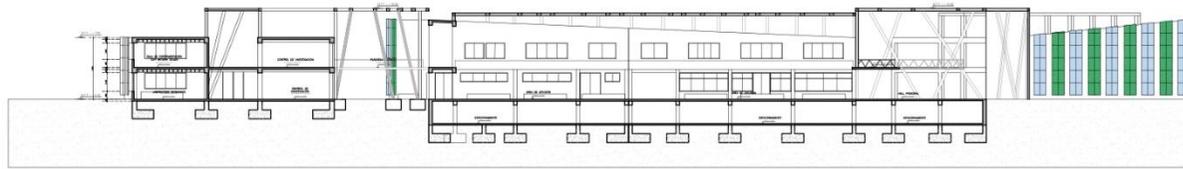
OBSERVACIONES

LAMINA:

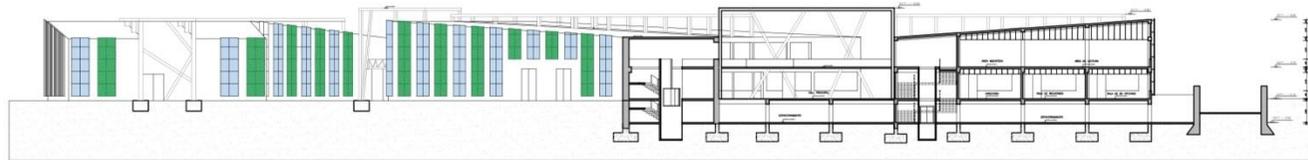
A-03



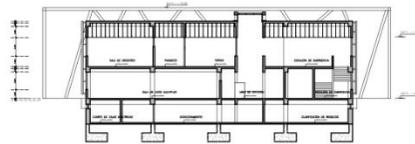
UNIVERSIDAD:	
ESCUELA:	PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD:	ARQUITECTURA
CICLO:	X CICLO
PROYECTO:	CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO:	LOPEZ NEGOSUP, YOSELEE JESUS
UBICACION:	AA.HH.CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO:	ARQUITECTURA PLANTA DE TECHOS
FECHA:	JULIO- 2020
ESCALA:	1/100
OBSERVACIONES	
LAMINA:	A-04



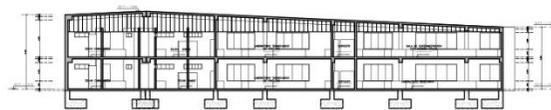
CORTE A-A



CORTE B-B

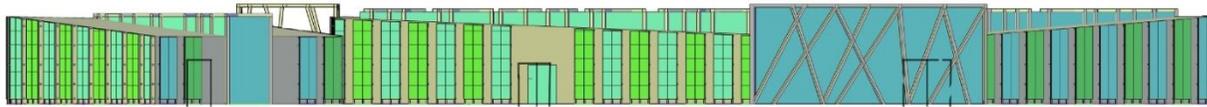


CORTE C-C



CORTE D-D

UNIVERSIDAD:
ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD: ARQUITECTURA
CICLO: X CICLO
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS
UBICACION: AA.HH.CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO: ARQUITECTURA CORTES
FECHA: JULIO- 2020
ESCALA: 1/100
OBSERVACIONES:
LAMINA: A-04



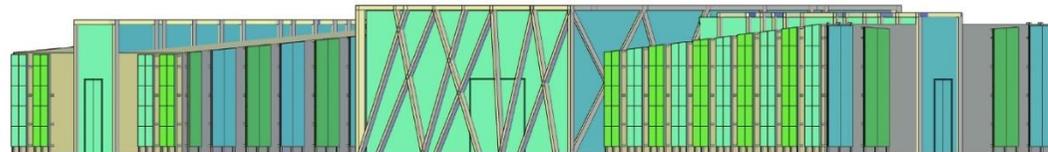
ELEVACION FRONTAL

ESCALA: 1/250



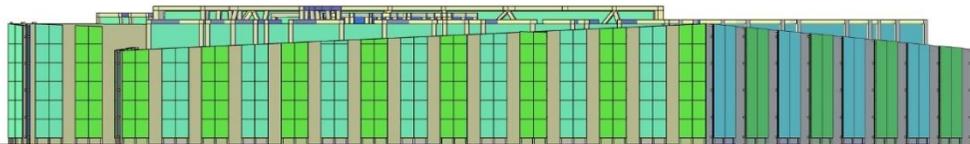
ELEVACION TRASERA

ESCALA: 1/250



ELEVACION LATERAL DERECHA

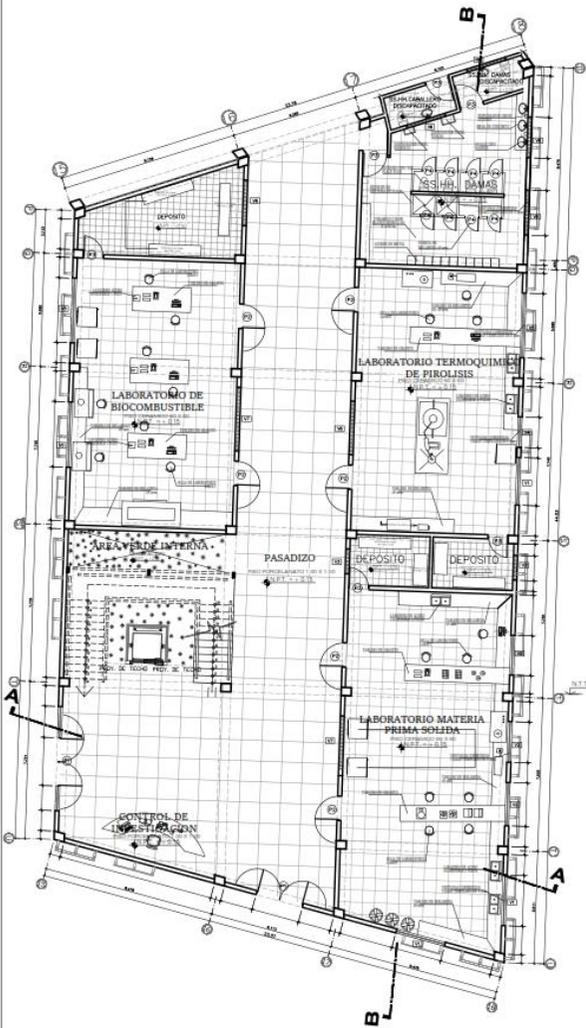
ESCALA: 1/250



ELEVACION LATERAL IZQUIERDA

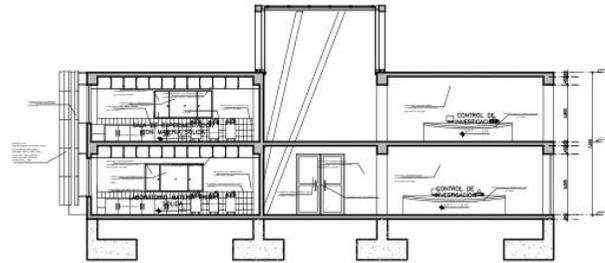
ESCALA: 1/250

UNIVERSIDAD:
ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD: ARQUITECTURA
CICLO: X CICLO
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS
UBICACION: AA.HH.CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO: ARQUITECTURA ELEVACIONES
FECHA: JULIO-2020
ESCALA: 1/100
OBSERVACIONES
LAMINA: A-05

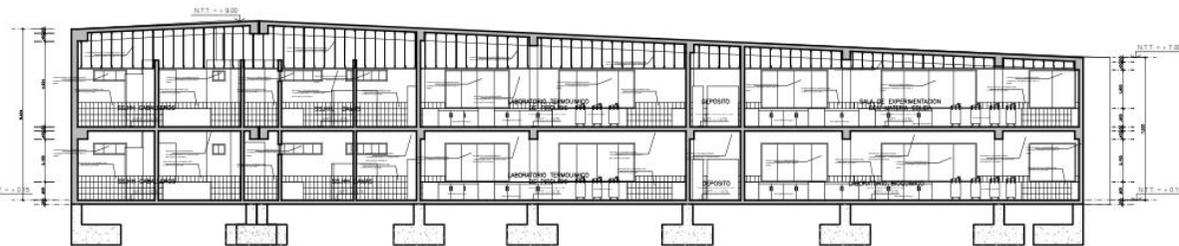


PLANTA DE SECTOR

ESC: 1/75



CORTE A-A



CORTE B-B

CUADRO DE VANOS PUERTAS				
ANCHO	ALTO	TIPO	CANTIDAD	
P1	2.40	2.60	DOBLE HOJA, DE VIDRO TEMPRADO	2
P2	1.20	2.60	CONTRAPLACADA COLOR BLANCO	6
P3	1.00	2.50	CONTRAPLACADA COLOR BLANCO	6
P4	0.80	2.20	MELAMINA COLOR HUMO	8
TOTAL			22	

CUADRO DE VANOS VENTANAS					
ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	TIPO	CANTIDAD	
V1	2.50	1.45	1.00	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	5
V2	2.00	1.45	1.00	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	3
V3	1.20	0.60	2.30	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	2
V4	1.50	1.45	1.00	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	1
V5	3.20	1.45	1.00	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	5
V6	2.00	0.60	2.30	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	5
V7	0.50	0.30	2.15	Aluminio y Vidrio 6mm Fijo-Corredizo	1
TOTAL				4	

UNIVERSIDAD:

ESCUELA:
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

FACULTAD:
ARQUITECTURA

CICLO:
X CICLO

PROYECTO:
CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.

ALUMNO:
LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS

UBICACION:
AA-HH CAMPOY
DISTRITO SAN JUAN DE LLURIBANCHO,
PROVINCIA LIMA,
DEPARTAMENTO LIMA.

PLANO:
ESTRUCTURA,
CIMENTACION Y DETALLES.

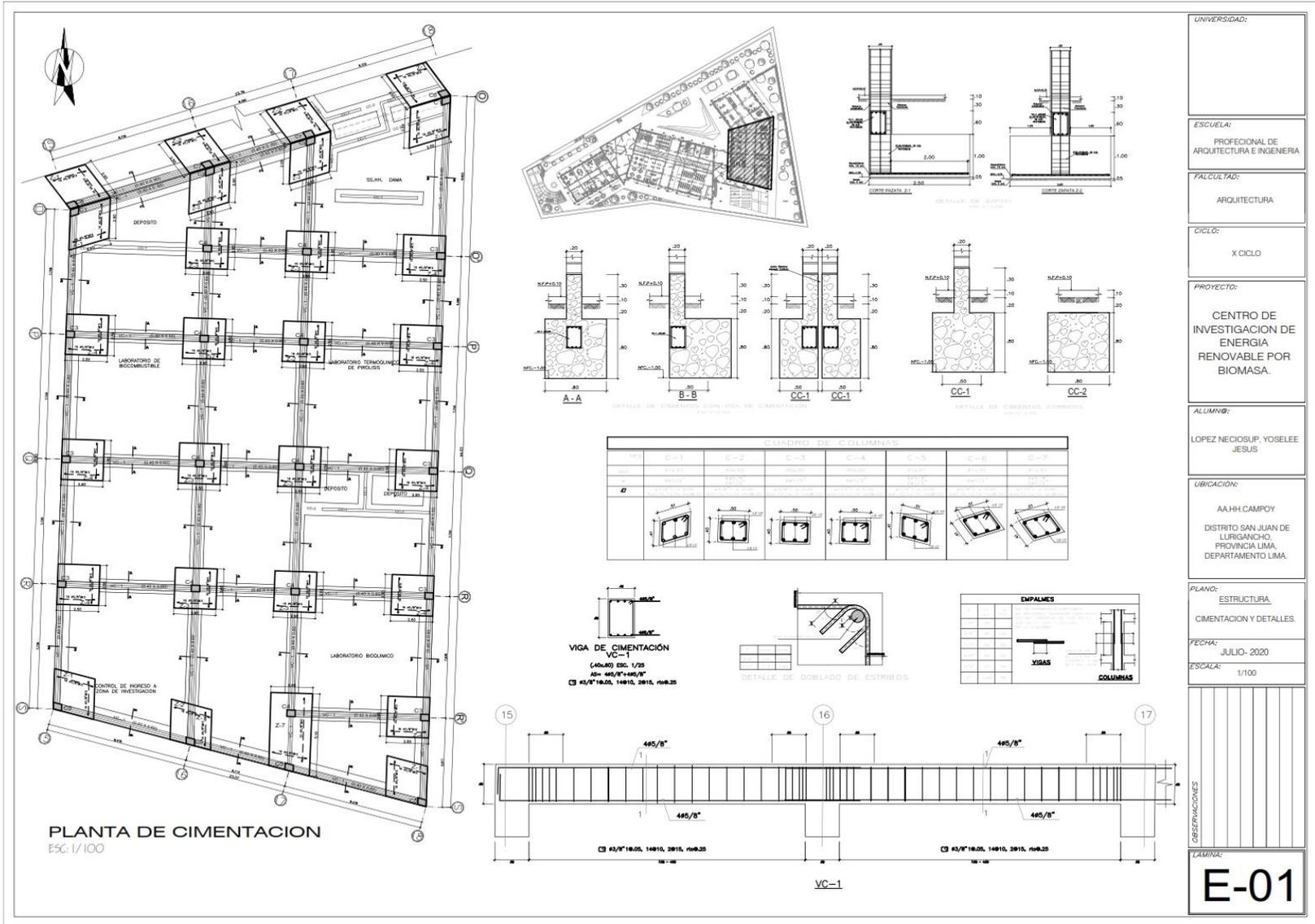
FECHA:
JULIO-2020

ESCALA:
1/100

OBSERVACIONES

LAMINA:
E-01

Planos de estructura



UNIVERSIDAD:

ESCUELA:
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

FACULTAD:
ARQUITECTURA

CICLO:
X CICLO

PROYECTO:
CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.

ALUMNO:
LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS

UBICACION:
AA.HH.CAMPOY
DISTRITO SAN JUAN DE LUPRIGANCHO
PROVINCIA LIMA
DEPARTAMENTO LIMA.

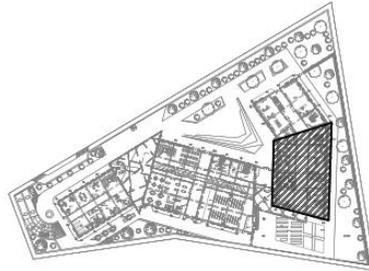
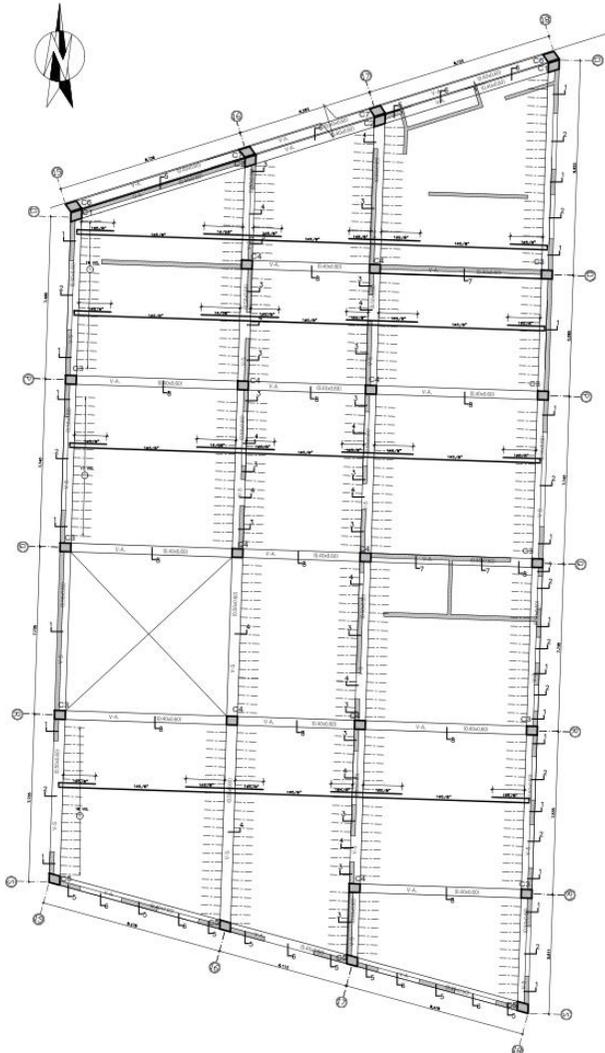
PLANO:
ESTRUCTURA
CIMENTACION Y DETALLES

FECHA:
JULIO-2020

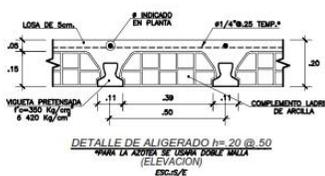
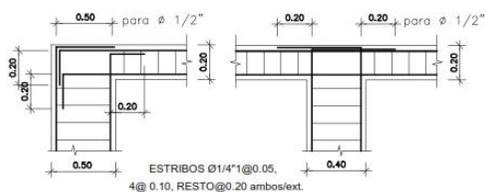
ESCALA:
1/100

OBSERVACIONES

LAMINA:
E-01



ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO	
ZAPATAS	f _{cd} = 210 Kg/cm ² ; f _{ctd} = 200 Kg/cm ² ;
VIGAS DE CIMENTACION	f _{cd} = 210 Kg/cm ² ; f _{ctd} = 200 Kg/cm ² ;
CIMENTO CORRIDO	f _{cd} = 210 Kg/cm ² ; f _{ctd} = 200 Kg/cm ² ;
COLUMNAS	f _{cd} = 200 Kg/cm ² ; f _{ctd} = 200 Kg/cm ² ;
VIGAS Y LOSAS	f _{cd} = 200 Kg/cm ² ; f _{ctd} = 210 Kg/cm ² ;
FALSO PISO	f _{cd} = 210 Kg/cm ² ;
ACERO	
ACERO CORRUGADO	f _y = 4200 Kg/cm ² ;
ACERO LISO	f _y = 4200 Kg/cm ² ;
RECUBRIMIENTO	
ZAPATAS	8.0 cm;
VIGAS PERALTADAS	4.0 cm;
COLUMNAS	6.0 cm;
LOSAS	2.5 cm;
CEMENTO	
CEMENTO, SUZAPATAS, SOBRECIMIENTO Y ZAPATAS:	
COLUMNAS, VIGAS, LOSAS:	
ALBAÑILERIA	
LADRILLO	

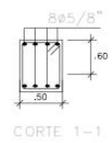
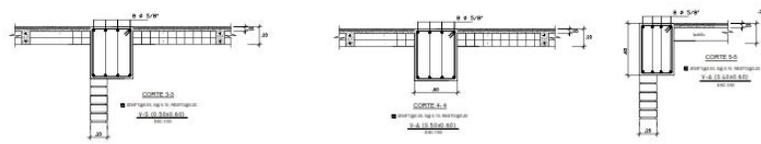
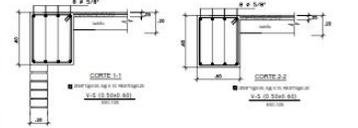


Planta DOBLADO TÍPICO DE ARMADURA ESCALA: 3/4

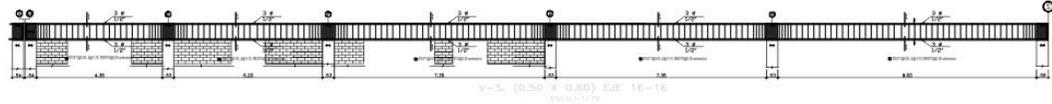
DETALLE DE ALIGERADO h=20 @ .50 PARA LA AZOBA DE LOSA DOBLE VILLA (ELEVACION) ESC: 3/4



EMPALME ARMADURA HORIZONTAL			
Ø	h	h'	Comentarios
3/8"	.40	.55	Queda una vez de altura al menos en el primer apoyo.
1/2"	.40	.60	No superar más de 80% del área total de una misma sección.
5/8"	.50	.65	



LOSA ALIGERADA ALIGERADO h=0.20 ESC: 1/100



UNIVERSIDAD:

ESCUELA:
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

FACULTAD:
ARQUITECTURA

CICLO:
X CICLO

PROYECTO:
CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.

ALUMNO:
LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS

UBICACION:
AA.HH CAMPOY
DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO
PROVINCIA LIMA
DEPARTAMENTO LIMA

PLANO:
ESTRUCTURA
ALIGERADO Y DETALLES.

FECHA:
JULIO- 2020

ESCALA:
1/100

OBSERVACIONES

LAMINA:
E-02

Planos de instalaciones eléctricas

LEYENDA GENERAL			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	NÚM. (mm)	UNIDAD
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x4" P"	001-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x2" P"	002-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1" P"	003-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/2" P"	004-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x3/4" P"	005-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/4" P"	006-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/8" P"	007-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/16" P"	008-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/32" P"	009-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/64" P"	010-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/128" P"	011-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/256" P"	012-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/512" P"	013-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1024" P"	014-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/2048" P"	015-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/4096" P"	016-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/8192" P"	017-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/16384" P"	018-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/32768" P"	019-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/65536" P"	020-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/131072" P"	021-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/262144" P"	022-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/524288" P"	023-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1048576" P"	024-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/2097152" P"	025-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/4194304" P"	026-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/8388608" P"	027-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/16777216" P"	028-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/33554432" P"	029-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/67108864" P"	030-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/134217728" P"	031-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/268435456" P"	032-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/536870912" P"	033-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1073741824" P"	034-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/2147483648" P"	035-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/4294967296" P"	036-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/8589934592" P"	037-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/17179869184" P"	038-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/34359738368" P"	039-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/68719476736" P"	040-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/137438953472" P"	041-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/274877906944" P"	042-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/549755813888" P"	043-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1099511627776" P"	044-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/2199023255552" P"	045-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/4398046511104" P"	046-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/8796093022208" P"	047-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/17592186444016" P"	048-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/35184372888032" P"	049-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/70368745776064" P"	050-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/140737491520128" P"	051-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/281474983040256" P"	052-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/562949966080512" P"	053-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1125899932161024" P"	054-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/2251799864322048" P"	055-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/4503599728644096" P"	056-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/9007199457288192" P"	057-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/18014398914576384" P"	058-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/36028797829152768" P"	059-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/72057595658305536" P"	060-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/144115191316611072" P"	061-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/288230382633222144" P"	062-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/576460765266444288" P"	063-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/115292153053288576" P"	064-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/230584306106577152" P"	065-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/461168612213154304" P"	066-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/922337224426308608" P"	067-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1844674488852617152" P"	068-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/3689348977705234304" P"	069-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/7378697955410468608" P"	070-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/14757395108820932112" P"	071-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/29514790217641864224" P"	072-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/59029580435283728448" P"	073-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/118059160870567456896" P"	074-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/236118321741134913792" P"	075-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/472236643482269827584" P"	076-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/944473286964539655168" P"	077-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/188894653928907910336" P"	078-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/377789307857815820672" P"	079-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/755578615715631641344" P"	080-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1511157231312623282688" P"	081-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/3022314462625246565376" P"	082-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/6044628925250493130752" P"	083-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/12089257850500986261504" P"	084-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/24178515701001972523008" P"	085-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/48357031402003945046016" P"	086-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/96714062804007890092032" P"	087-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/193428125608015779184064" P"	088-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/386856251216031558368128" P"	089-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/7737125024320631167136256" P"	090-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/1547425048640126233472512" P"	091-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/3094850097280252466945024" P"	092-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/6189700194560504933890048" P"	093-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/12379400389120098677880992" P"	094-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/24758800778240197355761984" P"	095-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/49517601556480394711533968" P"	096-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/99035203112960789422307744" P"	097-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/19807040625920158844461488" P"	098-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/39614081251840317688929376" P"	099-0004	10000
⊕	ALAMBRE DE TIERRA (CABLEADO) DEL CABLEADO DE 2x1/79228162503680635377958752" P"	100-0004	10000

POZO DE TIERRA

PLANTA

CORTE TÍPICO A-A
DETALLE DE ENTERRAMIENTO DEL ELECTRODO HORIZONTAL

INTERRUPTOR DE SOBRETENSIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- TUBERÍAS
LAS TUBERÍAS A EMPLEARSE SERÁN DE PLÁSTICO DE CLORURO DE POLIVINILO (PVC) S&P Ø 20, Y 25 mm Ø.
- CAJAS
SERÁN PARA EMPOTRAR DE FIERRO GALVANIZADO DE DIMENSIONES ESTÁNDAR TIPO PESADO.
- CONDUCTORES
SERÁN CABLE ELÉCTRICOS CALIBRE EN mm² TIPO NH 80 600V, LOS ALIMENTADORES DE ALAMBREADO Y TOMACORRIENTES, QUE SERÁN TIPO TW-600V.
- INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES
LOS INTERRUPTORES SERÁN DEL TIPO DADO, DE MATERIAL AISLANTE Y RESISTENTE CON INDICACIÓN DE POSICIÓN (ENCENDIDO / APAGADO), CON BARRAS DE FUSIÓN POR MEDIO DE TORNILLOS, TENSION DE TRABAJO 250 VOLTIOS, CORRIENTE NOMINAL 10 AMPERES. LOS TOMACORRIENTES SERÁN DOBLES DE 15A, CON TOMA A TIERRA, TENSION 250 VOLTIOS.
- TABLERO GENERAL
SERÁN PARA EMPOTRAR O ADOSAR, CON CAJA DE RESINA, CON PUERTA Y CERRADURA, CON BARRAS E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.

CLAVE DE ALIMENTADORES

□	2-1x150mm ² TW + 17x6mm ² TW / Ø35mm PVC-P
□	3-1x150mm ² TW + 17x6mm ² TW / Ø35mm PVC-P
□	3-1x70mm ² TW + 17x70mm ² TW / Ø100mm PVC-P
□	3-1x150mm ² 150x150 + 17x70mm ² 150H / Ø100mm CONDURIT 15M
□	3-1x6mm ² TW + 17x70mm ² TW / Ø35mm PVC-P

PLANTA ZOTANO
ESC. 5/C

UNIVERSIDAD:

ESCUELA:
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

FACULTAD:
ARQUITECTURA

CICLO:
X CICLO

PROYECTO:
CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.

ALUMNO:
LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS

UBICACION:
AA.HH CAMPOY
DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO,
PROVINCIA LIMA,
DEPARTAMENTO LIMA.

PLANO:
INSTALACIONES ELECTRICAS.
PLANTA ZOTANO.

FECHA:
JULIO- 2020

ESCALA:
1/100

OBSERVACIONES:

LAMINA:
IE-01

116

Planos de Instalaciones Sanitarias

LEYENDA AGUA

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	SISTEMA DE AGUA
	TANQUE DE AGUA FRIO
	CONDUITO DE 40"
	CONDUITO DE 20" MESA
	CONDUITO DE 20" BAJA
	15"
	15" - REGULA CON VALVULA
	15" - REGULA CON VALVULA
	GRABO MEDIDOR
	VALVULA DE COMPARTI

UNIVERSIDAD:

ESCUELA:
PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

FACULTAD:
ARQUITECTURA

CICLO:
X CICLO

PROYECTO:
CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.

ALUMNO:
LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS

UBICACION:
AA-HH CAMPOY
DISTRITO SAN JUAN DE LURISANCHO,
PROVINCIA LIMA,
DEPARTAMENTO LIMA.

PLANO:
INSTALACIONES SANITARIAS,
RED DE AGUA PLANTA ZOTANO

FECHA:
JULIO-2020

ESCALA:
1/100

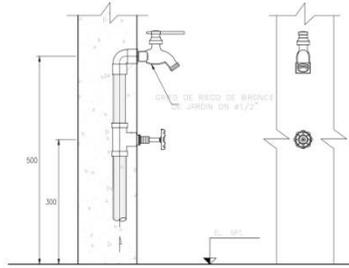
OBSERVACIONES

LAMINA:
IS-01

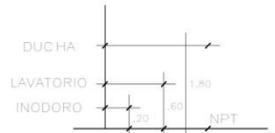
DIAMETRO DE LA TUBERIA (D)	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"
ESPESOR (E) (mm)	10	15	20	25	30	35
DIAMETRO EXTERNO (D+2E) (mm)	50	60	70	80	90	100
DIAMETRO INTERNO (D-2E) (mm)	30	30	30	30	30	30

PRIMERA PLANTA
ESC: S/C

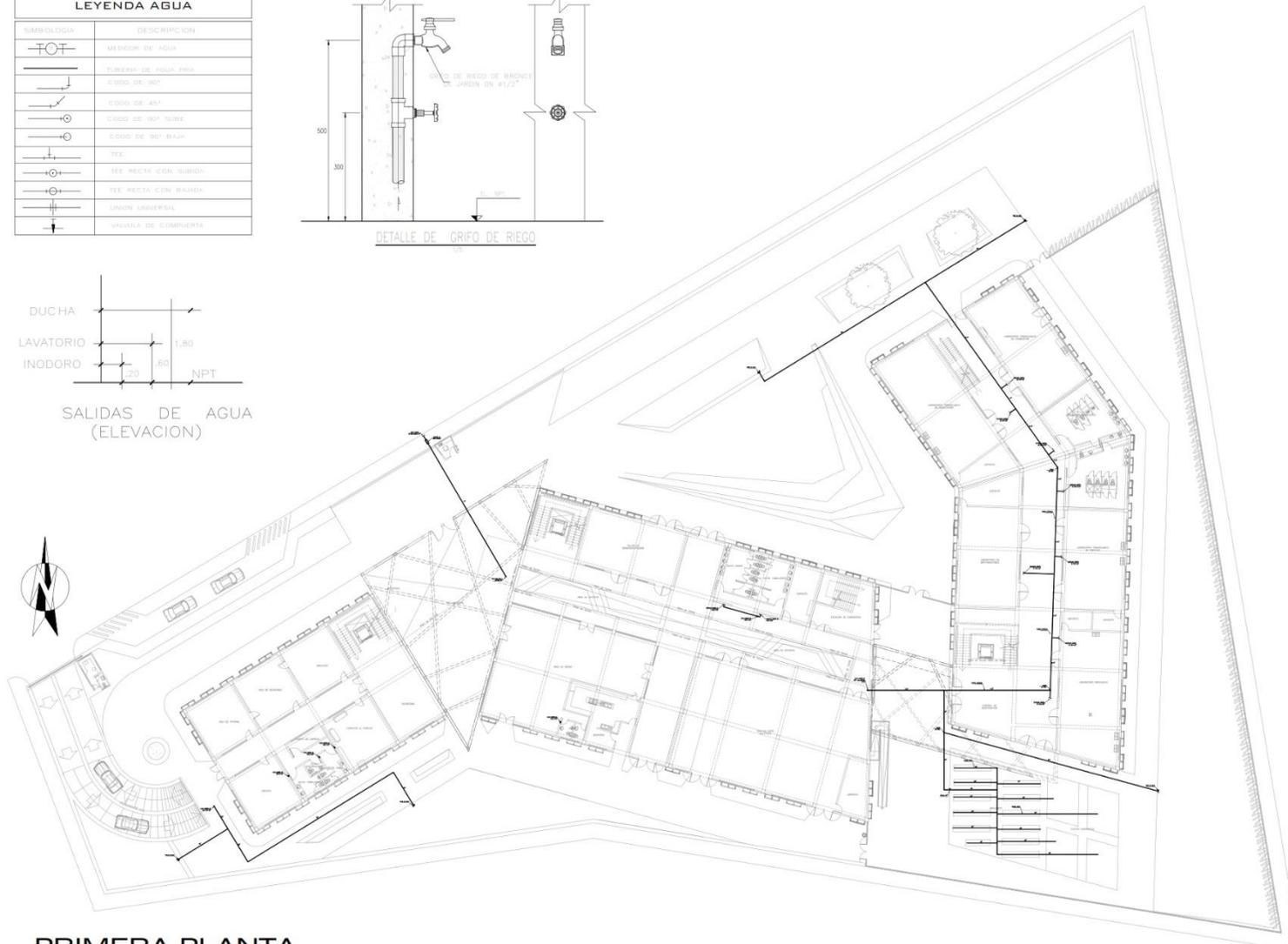
LEYENDA AGUA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	MEDIDOR DE AGUA
	ALBERCA DE AGUA PARA
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	TEE RECTA 90° SUBE
	CODO DE 90° BAJA
	TEE
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE CIERRE



DETALLE DE GRIFO DE RIEGO



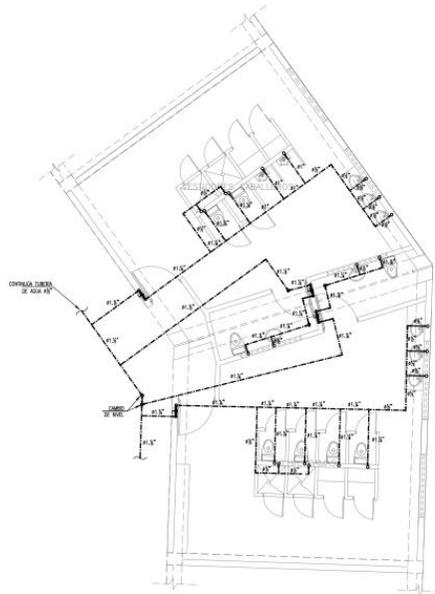
SALIDAS DE AGUA
(ELEVACION)



PRIMERA PLANTA

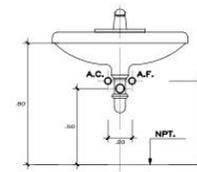
ESC: 5/ C

UNIVERSIDAD:
ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD: ARQUITECTURA
CICLO: X CICLO
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS
UBICACION: AA.HH.CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS, RED DE AGUA PRIMER PISO
FECHA: JULIO-2020
ESCALA: 1/100
OBSERVACIONES
LAMINA: IS-02



PRIMERA PLANTA
RED DE AGUA
ESC: 1/75

LEYENDA AGUA	
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 90° SUBE
	CODO DE 90° BAJA
	TEE
	TEE RECTA CON SUBIDA
	TEE RECTA CON BAJADA
	UNION UNIVERSAL
	VALVULA DE COMPUERTO



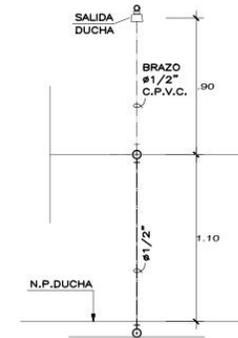
POSICION PUNTOS AGUA Y DESAGUE LAVATORIO
ESC: 1/20



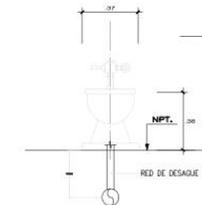
SALIDAS DE AGUA (ELEVACION)

Ø	A	B	C
1/2"	20	15	7
3/4"	25	15	7

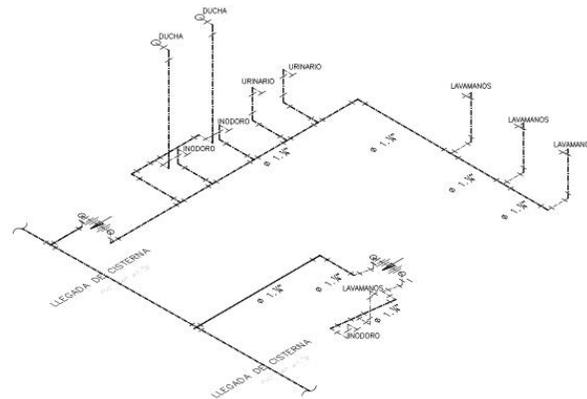
DETALLE: VALVULA EN NICHO



POSICION PUNTOS AGUA F. y C. DUCHA
ESC: 1/25



POSICION SALIDA AGUA EN INODORO T. BAJO
ESC: 1/20

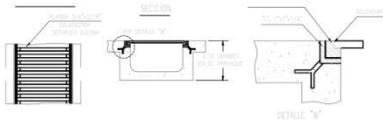
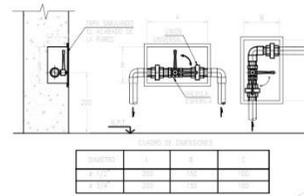
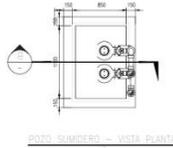
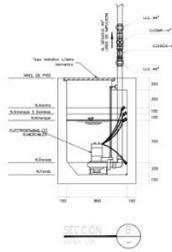


ISOMETRICO LINE SIMPLE DESAGUE
BANDO DE CUBILDES
ESC: 1/75

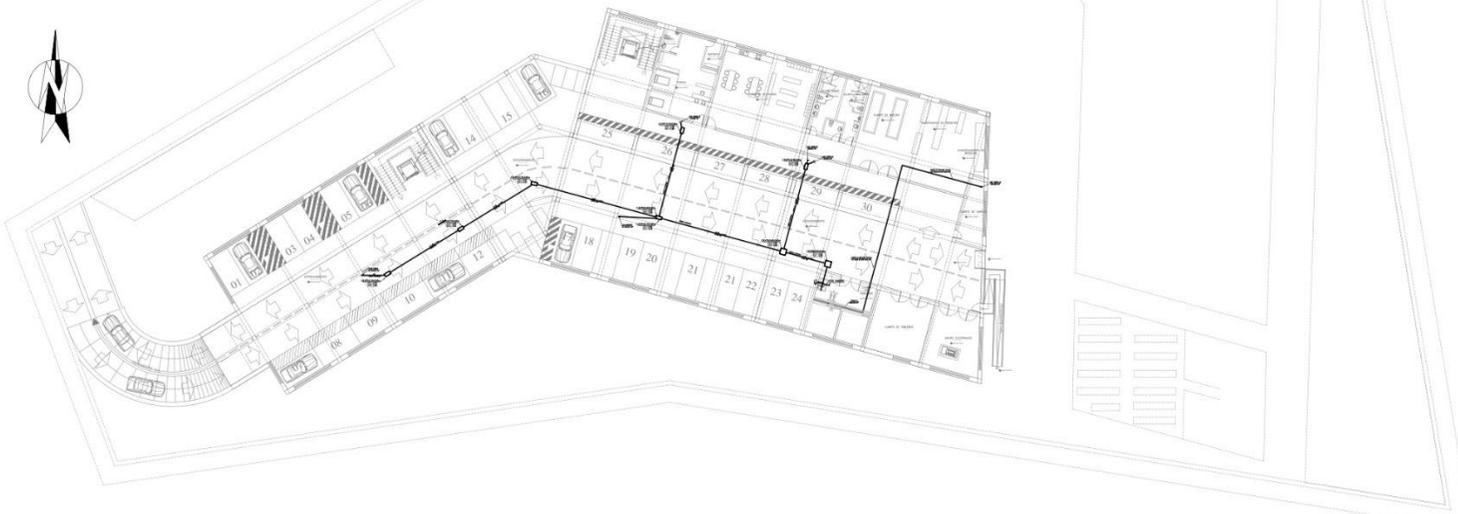
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
1-	Las tuberías de agua fría serán de P.V.C. con flujo a presión 2.5MPa (30 kg/cm²).
2-	Las tuberías para los urinarios, inodoros, serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
3-	Las tuberías de ventilación serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
4-	Las tuberías de desagüe serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
5-	Las tuberías de ventilación serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
6-	Las tuberías de desagüe serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
7-	Las tuberías de ventilación serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
8-	Las tuberías de desagüe serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
9-	Las tuberías de ventilación serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.
10-	Las tuberías de desagüe serán de P.V.C. con flujo de 0.15MPa.

UNIVERSIDAD:
ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD: ARQUITECTURA
CICLO: X CICLO
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS
LUBICACION: AA-HH-CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO: INSTALACION SANITARIAS RED DE AGUA DETALLE.
FECHA: JULIO- 2020
ESCALA: 1/100
RESERVACIONES
CAMARA: IS-03

LEYENDA DESAGUE	
SIMBOLOS	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA DE VENTILACION
	DIAM. DE 40"
	DIAM. DE 60"
	TRE REJILLA
	1.5" DIAMETRO VENT.
	2" DIAMETRO VENT.
	2.5" DIAMETRO VENT.
	PLATA DE PISO
	10MM DIFERENCIA DE NIVEL
	MANHOLE



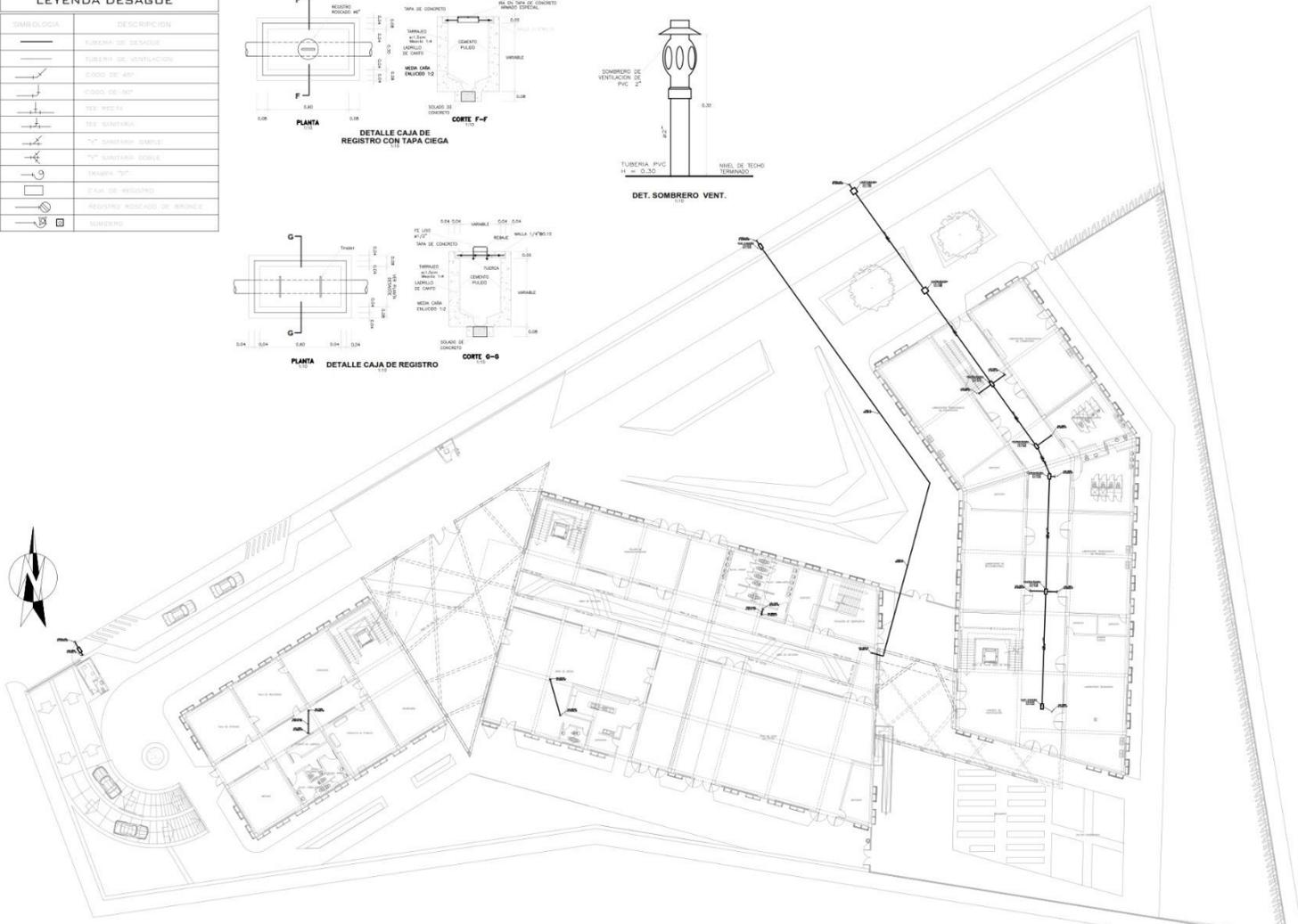
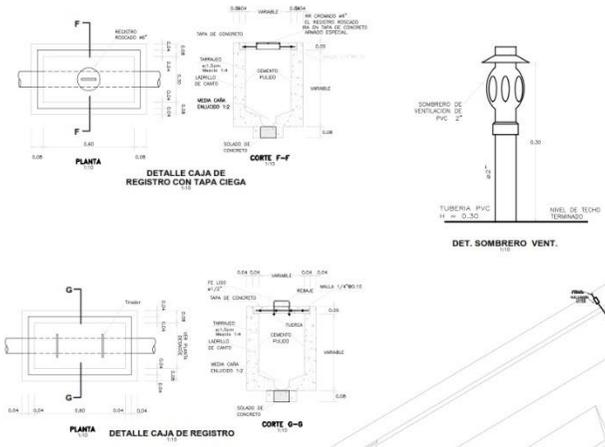
DETALLE DE CANALETA PARA DRENAJE CON REJILLA DE PIERRO GALVANIZADO



PRIMERA PLANTA
ESC: 1/100

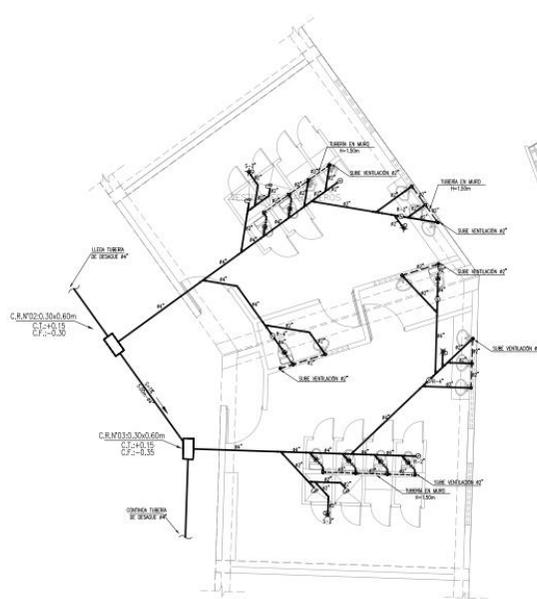
UNIVERSIDAD:
ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD: ARQUITECTURA
CICLO: X CICLO
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP YOSELEE JESUS
UBICACION: AA-HH-CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS, RED DE DESAGUE PLANTA ZOTANO
FECHA: JULIO-2020
ESCALA: 1/100
OBSERVACIONES
LAMINA: IS-04

LEYENDA DESAGUE	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA DE VENTILACION
	CODO DE 90°
	TIE RECTA
	DEE SANITARIA
	10" SANITARIA SIMPLE
	10" SANITARIA DOBLE
	MANERA 10"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO MOSCADO DE BRONCE
	NUMERO



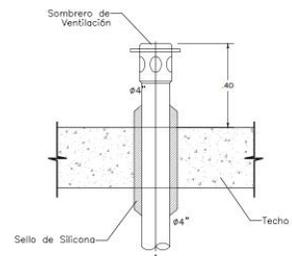
PRIMERA PLANTA
ESC: 5/ C

UNIVERSIDAD:
ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA
FACULTAD: ARQUITECTURA
CICLO: X CICLO
PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.
ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS
UBICACION: AA-HH CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.
PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS, RED DE DESAGUE PRIMERA PLANTA
FECHA: JULIO-2020
ESCALA: 1/100
OBSERVACIONES
LAMINA: IS-05



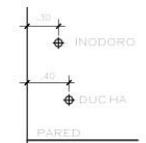
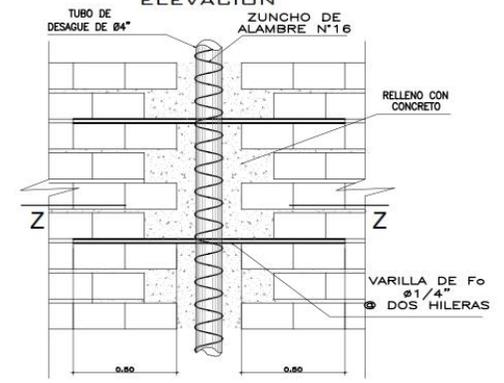
PRIMERA PLANTA
RED DE DESAGUE
ESC: 1/75

LEYENDA DESAGUE	
	TUBERIA DE DESAGUE
	TUBERIA EN MURO
	CODO DE 45°
	CODO DE 90°
	TEE RECTA
	TEE SANITARIA
	1/2" SANITARIA SIMPLE
	1/2" SANITARIA DOBLE
	TRAMPA 75"
	CAJA DE REGISTRO
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	SUMIDERO

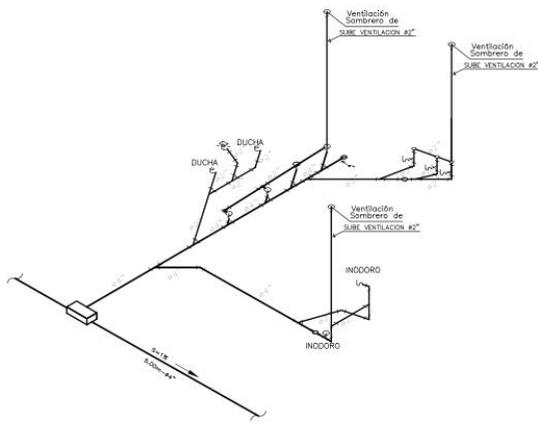


SALIDA DE VENTILACION SANITARIA EN TECHO

DETALLE SUBE VENTILACION / MOTANTE ELEVACION



SALIDAS DE DESAGÜE (PLANTA)



ISOMETRICO LINE SIMPLE DESAGUE
BANDO DE CABALLEROS
ESC: 1/75

ESPECIFICACIONES TECNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Las tuberías de todo tipo serán de P.V.C. con PUNTO FLEJE A PRESION CUIDE DE MANTENED. Las tuberías para los sanitarios serán de PUNTO GALVANIZADO DE 1/2". Las tuberías de ventilación tendrán sus juntas sanitarias e juntas en teledisco EN SU PUNTO CON MANGA Y RIFLE. Las tuberías de desague serán de PUNTO GALVANIZADO. Las tuberías de ventilación serán de PUNTO GALVANIZADO. La ventilación terminará en SOMBRERO DE VENTILACION # 2 X 1/2". Las tuberías de desague de 1/2" X MAYORES tendrán una pendiente mínima de 1/8". Las tuberías de ventilación tendrán una pendiente mínima de 1/8". Todo de pendiente en sentido al sistema, las tuberías serán con pendiente de acuerdo al reglamento nacional de edificaciones.

UNIVERSIDAD:

ESCUELA: PROFESIONAL DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

FACULTAD: ARQUITECTURA

CICLO: X CICLO

PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE POR BIOMASA.

ALUMNO: LOPEZ NECIOSUP, YOSELEE JESUS

UBICACION: AA-HI CAMPOY DISTRITO SAN JUAN DE LURIGANCHO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA.

PLANO: INSTALACION SANITARIAS, RED DE DESAGUE DETALLE

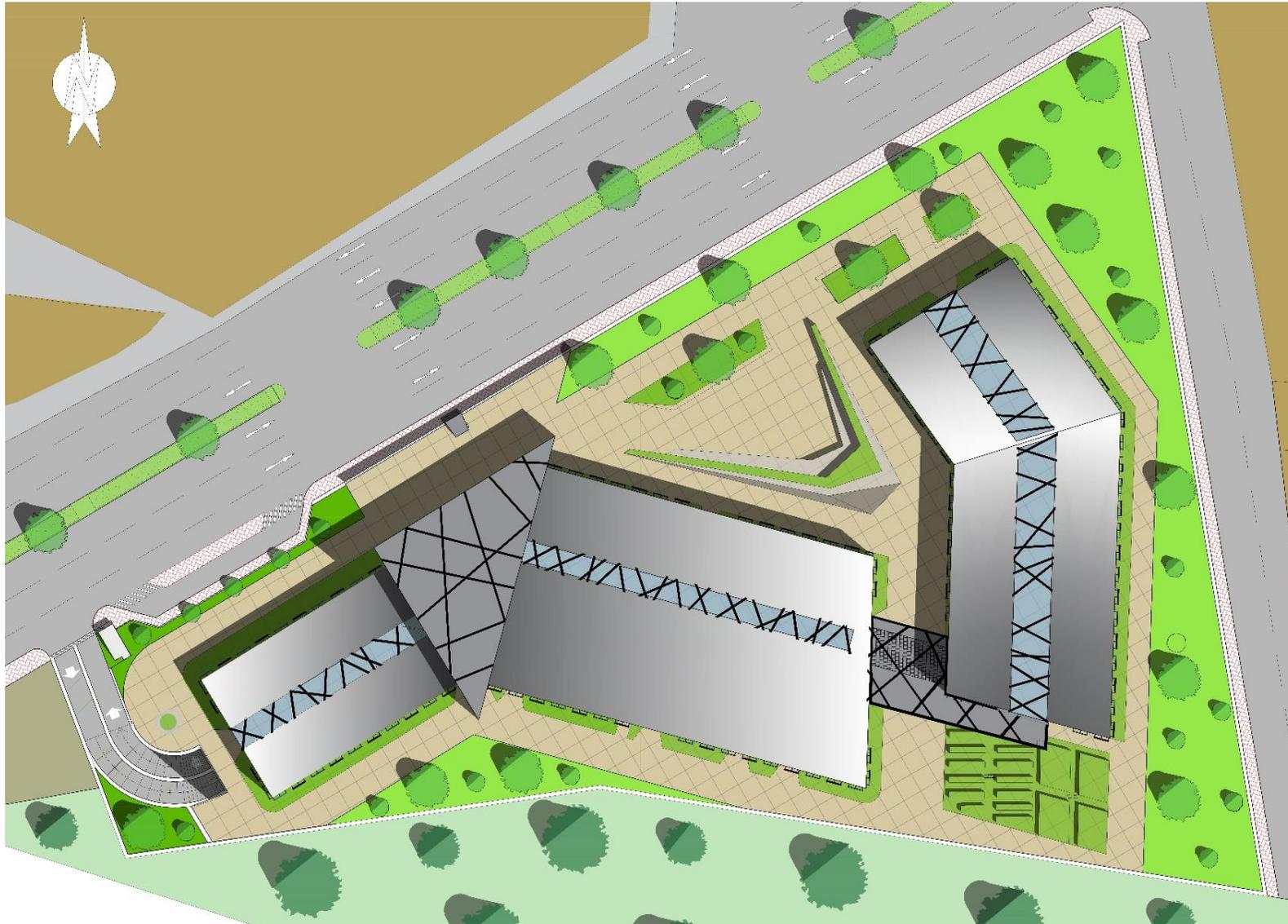
FECHA: JULIO-2020

ESCALA: 1/100

OBSERVACIONES:

LAMINA: **IS-06**

7.3. Maqueta Urbana



7.4. recorrido virtual

https://drive.google.com/file/d/1aFkBiJfvqg7LxBsu5eYarslOcrdFI_H/view?usp=sharing

7.5. render e imágenes estáticas







REFERENCIAS

- Ainscow, M., Beresford, J., Harris, A., Hopkins, D. & West, M. (2001). *Crear condiciones para la mejora del trabajo en el aula*. Manual para la formación del profesorado. Madrid.
- Arroyo y Livaque (2019). *Centro de Investigación, Capacitación y Producción en Bioenergía, como alternativa de uso la Biomasa Residual Agrícola y natural en el Distrito de Chongoyape*. (tesis para optar el grado académico de Arquitecto en la Universidad Seños de Sipán)
- Astudillo M. (2012). *Fundamentos de la economía*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Probooks.
- Ayala F. J. y Fernández L. V. (1999) *Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería*. Madrid, España: Instituto Tecnológico Geominero de España.
- BEFS (2014) *El Planteamiento sobre Bioenergía y Seguridad Alimentaria*. Guía de implementación. Perú: recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3672s.pdf>
- Bermúdez (2015 - 2016) *Plataforma Solar Desierto de Atacama: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico*. (tesis para optar el grado académico de Arquitecto en la Universidad de Chile)
- Bernal C. A. (2006) *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Naucalpan, México: Pearson Educación
- Botero J. S. (1991) *Como formar líderes*. Bogotá, Colombia: Editorial San Pablo
- Castells. X. E. (2000). *Reciclaje de residuos industriales*. Madrid, España: Ediciones Diaz De Santos, S.A.
- Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (2012). *Biomasa, biocombustibles y sostenibilidad*. España, Madrid: Editorial ITAGRA. CT.
- Ching F. D. (1982) *forma, espacio y orden* Mexico, naucalpan: editorial gili S.A.

- Chura J. L. (2016) *Centro de Investigación de energía solar, para fortalecer el desarrollo energético sustentable de la región Tacna* (tesis para obtener el grado académico de arquitecto, en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann).
- Departamento de infraestructura escolar división de planificación y presupuesto ministerio de educación (2016) *Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos*. Chile: Ministerio de educación.
- Ferraro R. A. y Lerch C. (1997) *Que es Que en Tecnología?* España, Barcelona: Ediciones Granica S.A.
- Figueroa E. (2006) *El comportamiento económico del mercado del petróleo*. España: Ediciones Diaz de Santos.
- Figueroa M. (2008). *Descripción de las etapas de almacenamiento recolección y transporte de los residuos sólidos en un sistema urbano* (tesis para el título de ingeniero en la universidad de sucre)
- Fuentes, R. (1989). *Estudios sobre confiabilidad*. Paradigma
- Fraume N. J. (2006) *Abecedario Ecológico. La más completa guía de términos ambientales*. Bogotá, Colombia: Fundación Hogares Juveniles Campesinos.
- Gómez. M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la Investigación científica*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Goñi J. J. (2008) *talento tecnología y tiempo*. Libro electrónico recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=hl5tO8P_BgMC&pg=PA223&dq=espacios+de+conocimiento+practico+y+teorico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjolP_D8-7pAhURHbkGHfeXCu8Q6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2011). *Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático*. Michael Melford/National Geographic Stock.

- Hernandez, R., Fernandez, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: The McGraw-Hill. Recuperado de: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf
- Holmes S. (s/f) *Ámbito metodológico*. Servicio Nacional de Aprendizaje (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA)
- Hurtado I. y Toro J. (2007) *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio*. Caracas, Venezuela: Editorial CEC. SA.
- Lyons S. (2011) *Electricidad Lógica*. Guangzhou, China: Benchmark Education LLC.
- Mares M. (2005). *Estrategias para fomentar el gusto por la lectura*. Zamora Mich: Universidad Pedagógica Nacional.
- Márquez M. (2005) *Combustión y quemadores*. Barcelona, España: Marcombo.
- Maya E. (2014) *meto y técnicas de investigación*. México, Universidad Autónoma Autónoma de México.
- Maza D. (2002) *Fundamentos De Economía*. Caracas, Venezuela: Colecciones Minerva.
- Milla E. (2009). *Creación de valor para el accionista*. Madrid, España: Ediciones Diaz de Santos, S.A.
- Ministerio de Educación (2015) *Guía de Diseño de Espacios Educativos*. Manual Acondicionamiento de locales escolares al nuevo modelo de Educación Básica Regular. Educación Primaria y Secundaria.
- Mosquera. M. J. y Merino L. (2006) *Empresa y energía renovable: lo que su empresa debe saber sobre energías renovables, eficiencia energética, Kioto*. Madrid, España: fundación Cofemetal.
- Nava F. J. y Doldan X. R. (2014) *Cultivos Energéticos*. México, Estado de México: Universidad de Santiago de Compostela.

Niño V. M. (2011) *Metodología de la investigación*. Colombia, Bogotá: Ediciones de la U

Onofa (2015). *Centro de Investigación de Energías Limpias y Renovables* (tesis para optar el grado académico de Arquitecto en la Universidad Central del Ecuador).

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2017). *Yachakushun huertantsikchaw. Guía metodológica sobre la implementación de biohuertos escolares para docentes de escuelas rurales andinas*. Lima, Perú: Copyrey S.A.

Pino R. (2013). *Materias primas y materiales*. Argentina, Buenos Aires: Universidad Tecnológica Nacional.

Raedó J. y Navarro V. (2016) *Arquitectura inclusiva y su utilización como instrumento socializador en educación*. España, Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

Ruiz E. D. y Uribe C. (2002) *Psicología del ciclo vital: hacia una visión comprehensiva de la vida humana*. Revista Latinoamericana de Psicología, vol. 34. Colombia

Salinas C. E. y Gasca Q. V. (2009). *Los biocombustibles*. El Cotidiano, Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=325/32512739009>

Sbarato. D, Ortega. J. E. y Sbarato. V. (2007) *Causas y Objetivos de las políticas ambientales*. Córdoba, Argentina: Editorial Encuentro.

Subsecretaría De Agricultura Comisión Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas (2008) *recursos naturales agua, suelo, aire y biodiversidad*. Guía técnica de buenas prácticas. Chile: recuperado de https://www.conaf.cl/cms/editorweb/GEF-BM/Apendice-7_04-Guia_Buenas_Practicas_Recursos_Naturales.pdf

Vargas A. (1995). *Estadística descriptiva e inferencial*. Toledo, España: universidad de castilla – la mancha.

Zambrano c. (2011). *Diseño de un sistema complementario de generación de electricidad a partir de la energía solar en la estación "La Aguada" del Sistema Teleférico*

de Mérida, Estado Mérida. Proyecto especial de grado, Universidad Nacional Experimental del Táchira. San Cristóbal.

ANEXOS

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide centro de investigación de energía renovable por biomasa

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: Dr. / Mgtr: **CRUZADO VILLANUEVA JHONATAN ENMANUEL** **DNI: 45210124**

Especialidad del validador: **CONSTRUCCION Y TECNOLOGIAS ARQUITECTONICAS**

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Junio del 2020



Firma del Experto Informante.

Especialidad

REALIDAD PROBLEMÁTICA	OBJETIVO GENERAL	CATEGORÍA	SUB-CATEGORÍAS	INDICADORES	MÉTODO	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>En todo el planeta se sabe que los problemas ambientales nos afectan cada día más, por lo que parte de la población mundial realiza diversas acciones para ayudar al planeta una de estas acciones forma parte de la energía renovables, ya que están no dañan al planeta en su conversión, además que también ayuda con otro problema ambiental como son los desechos por lo que esta es energía por biomasa es muy importante.</p>	<p>Diseñar un Centro de Investigación de Energía Renovable por biomasa en Campoy.</p>	<p>CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLES POR BIOMASA</p>	<p>Espacios de conocimiento. Raedó J. y Navarro V. (2016)</p>	<p>condiciones espaciales para la formación de conocimiento</p>	<p>Enfoque: cualitativo</p> <p>Tipo: Aplicado</p>	<p>-técnica entrevista - instrumento guía de entrevista</p>
			<p>Espacios de investigación. Según Maya S. (2014)</p>	<p>sala de desechos de materia prima</p> <p>laboratorios</p>	<p>Alcance: Descriptivo</p> <p>Diseño: Estudio de casos</p>	<p>-técnica análisis observación - instrumento ficha de observación</p>
			<p>Espacios de difusión. Según Chura J. L. (2016)</p>	<p>difusión en espacios cerrados</p> <p>difusión en espacios abiertos</p>	<p>Muestra no Probabilística a Criterio:</p> <p>2 casos</p> <p>1 arquitecto</p> <p>Validación: 1 arquitectos</p>	<p>-técnica entrevista - instrumento guía de entrevista</p>

Ficha de observación para medir las características en espacios de investigación.

Centro:
Instituto de Investigación de Energías Renovables
 Universidad de Castilla-La Mancha.

Fuente: <https://www.uclm.es/centros-investigacion/ier/biomasa>

Observador: Yoselee Jesus Lopez Neciosup

Subcategoría: centro de investigación de energía renovable

Fotos

Indicador 1: sala de desechos de materia prima



Cuenta con amplio campo en el cual se puede tener al aire libre la materia prima con la cual se trabaja.

Tipo de almacenaje



Al aire libre, en campo



Almacenaje en los laboratorios

Indicador 2: laboratorios



Los laboratorios son amplios con equipos especializados

Equipos para la investigación de biomasa



Digestor microondas
(0.50x0.40x 0.80)



Calderas para biomas
(0.60x 0.70x 1.1)



Reactores
(2.50x1.10x2.5)

Ficha de observación para medir las características en espacios de investigación.

Centro:
CENER Centro Nacional de Energía Renovable Gobierno de España

Fuente: <http://www.cener.com/areas-de-investigacion/biomasa/>

Observador: Yoselee Jesus Lopez Neciosup

Subcategoría: centro de investigación de energía renovable

Fotos

Indicador 1: sala de desechos de materia prima



Cuenta con un campo donde se produce la misma materia prima para analizarla

Tipo de almacenaje



Almacenamiento de desechos

Polvorización de materia prima

Indicador 2: laboratorios

Equipos para la investigación de biomasa



Contiene equipos de gran magnitud, por lo que se necesitan espacios con mayor área.



Equipos para analizar la materia prima.



Reactores, con sistema de filtración



Biorreactores digitales.

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE ESPACIOS DE CONOCIMIENTO Y ESPACIOS DE DIFUSIÓN

Título de la investigación: Centro de Investigación de Energía Renovables por Biomasa en Campoy: Mejorando la Estabilidad Ambiental.

Entrevistador (E) : YOSELEE JESUS, LOPEZ NECIOSUP
 Entrevistado (P) : RONALD OCHOA PACHAS
 Fecha de entrevista : 15/07/2020
 Tiempo de entrevista :

	Preguntas	Respuesta
Sub Categoría 1: Espacios de conocimiento	Categoría 1: Centro de Investigación de Energía Renovable	
	<p>Indicador 1: Condiciones Espaciales para la Formación de Conocimiento</p> <p>E: buenos días, agradezco este tiempo que puede darme para esta entrevista.</p> <p>Se sabe que las características espaciales de los ambientes de conocimiento son importantes para un buen proceso de enseñanza, tanto para el docente como para los alumnos. Así también se sabe que estos ambientes se diferencian principalmente en dos tipos: aulas que mantienen el tipo de enseñanza teórica, y talleres que mantiene el tipo de enseñanza practica por lo que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué condiciones espaciales básicas debería de mantiene un aula teórica? 2. ¿Qué condiciones espaciales básica debería de mantiene un taller? 	<p>Aula Teórica: Relación de ancho largo 1 a 2, altura del aula promedio 2.8m, considerar ventilación cruzada, e iluminación natural en todos los ambientes.</p> <p>Talleres: Relación de ancho largo de 1 a 2, similar a las aulas, distribución de carpetas en modo multiuso, o multiconfiguración. Altura del taller en promedio 4metros, considerar iluminación natural y ventilación cruzada a travez de ventanas altas en uno de sus lados, considerando la dirección del viento predominante. Tanto en aulas como en los talleres, revisar la ubicación de vanos con respecto a la orientación solar y exposición al exterior.</p>
Sub Categoría 3: Espacios de difusión	<p>Indicador 1: Difusión en espacios cerrados</p> <p>E: los espacios de difusión en ambientes cerrados pueden brindar seguridad, así mismo no tener distracciones para una mejor concentración para el usuario.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. ¿Cree usted que los espacios cerrados ayudan a una difusión de investigación de energía renovable? 4. ¿Considera que los espacios cerrados en la difusión de investigación son viables? 	<p>El espacio cerrado favorece la investigación, sin embargo, de estar bien iluminado y proporcionado sus ambientes para permitir un correcto desarrollo de los trabajos allí desarrollados.</p> <p>Si son viables.</p>
	<p>Indicador 2: Difusión en espacios abiertos</p> <p>E: los espacios de difusión en ambientes abiertos son considerados llamativos y llenos de experiencias atractivas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ¿cree usted que los espacios abiertos ayudan a una difusión de investigación de energía renovable? 6. ¿Considera que los espacios cerrados, para la difusión de investigación son dinámicos? 	<p>Definitivamente si, porque la energía renovable esta relacionada con los eventos que suceden en el exterior, por lo que los espacios abiertos son idóneos para este uso.</p> <p>Podrian mejorar su dinamismo si no son cerrados al 100%, sino ser espacios flexibles que permitan que el espacio de transforme en espacio cerrado y luego intermedio.</p>

Muchas gracias por su tiempo brindado



ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE POR
BIOMASA EN CAMPOY: MEJORANDO LA ESTABILIDAD
AMBIENTAL.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTA

AUTORA:

López Necioy Yoselee Jesús
 (https://orcid.org/0000-0002-8256-3880)

ASESOR:

Mg. Arq. Cruzado Villanueva Jhonatan
 (https://orcid.org/0000-0003-4452-0027)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Urbanismo Sostenible

LIMA - PERÚ

2020

Resumen de coincidencias ✕

17 %

< Se están viendo fuentes estándar >
 Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- | | | | |
|----|---------------------------|-----|---|
| 1 | repositorio.unqbg.edu.pe | 2 % | > |
| 2 | Entregado a Universida... | 1 % | > |
| 3 | repositorio.ucv.edu.pe | 1 % | > |
| 4 | www.archdaily.pe | 1 % | > |
| 5 | Entregado a Universida... | 1 % | > |
| 6 | www.alideshare.net | 1 % | > |
| 7 | repositorio.usancv.edu.pe | 1 % | > |
| 8 | repositorio.usa.edu.pe | 1 % | > |
| 9 | docplayer.es | 1 % | > |
| 10 | Entregado a Universida... | 1 % | > |
| 11 | es.acribd.com | 1 % | > |
| 12 | Entregado a Universida... | 1 % | > |

PROBLEMÁTICA



Acumulación de desechos en el Rio Rímac.



Falta de electricidad, por falta de gestión o alto precio.



Fuentes de energía renovable.



Cerro, zona peligrosa para viviendas.



Proyecto arquitectónico para un diseño de un centro de investigación

Acumulación de desechos y desmonte en las calles y en el río Rímac.

Acumulación de desechos y desmonte en las calles y en el río Rímac.

Desconocimiento de la importación de las energía renovable.

Viviendas en zonas no habitables, como con laderas del Rio Rímac.

Falta de un equipamiento en el cual se pueda dar a conocer y estudiar todos los beneficios de las energías renovables.



Acumulación de desechos en el calles como en av. Malecón Checa



Energía renovable.



Zana de ladera del río, poca seguridad para las viviendas.

Para mejorar la calidad del ambiente en la zona, y ayudar con la falta de servicios básicos, se propone la implementación de un centro de energía renovable por biomasa.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

PPROBLEMÁTICA

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN VILLANUEVA CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

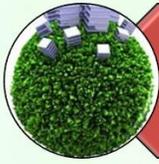
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

01

OBJETIVOS DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

• OBJETIVO GENERAL



Implementar un centro de investigación de energía renovable, con el cual se estudie, el obtener energía limpia sin dañar al medio ambiente.

• OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Mantener espacios destinados a satisfacer las necesidades de investigación, educación y difusión energética, las fuentes de energía renovable.



Implementar un equipamiento arquitectónico, que se mantenga en armonía con las características espaciales del entorno.



Analizar y estudiar mas a fondo las técnicas de aprovechamiento en la biomasa.



LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

OBJETIVOS

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

02

UBICACIÓN



1
Av. Malecón checa: el comienzo de viviendas en estado vulnerable, estas viviendas son atacadas por el río en época de lluvias.



2
Las viviendas se ven muy cerca al río Rimac, así también muy cerca a diversos peligros.



3
En esta vista, se mantiene las viviendas cerca al río Rimac, y solo un una reja de concreto de protección



TERRENO A INTERVENIR

Mantiene un área de 21,000 m².



AAHH. CAMPOY

SAN JUAN DE LURIGANCHO

LEYENDA

Terreno a intervenir - - -

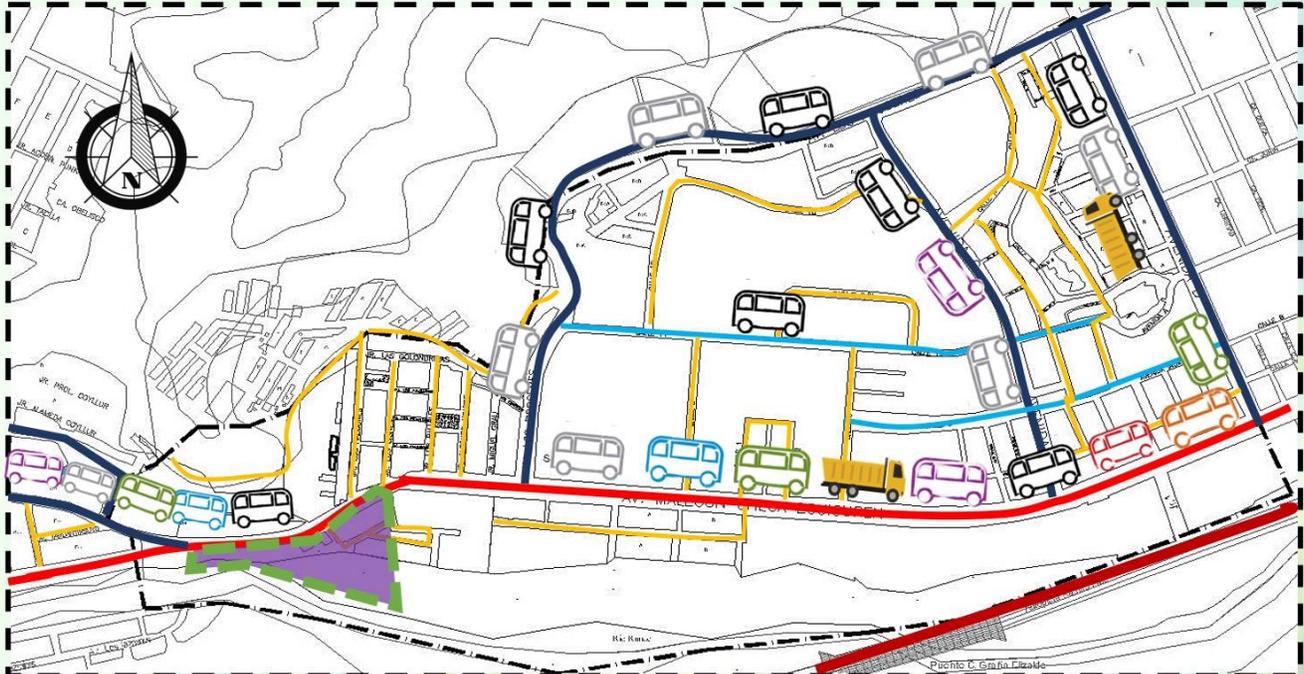
Imágenes de terreno ● ● ●



LOGO: 	AUTOR: YOSELEE JESU LOPEZ NECIOSUP	PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE	TEMA: UBICACION	CATEDRA: ARQ. MG. JONATHAN VILLANUEVA CRUZADO	FACULTAD Y ESCUELA: ARQUITECTURA	LAMINA N°: 03
-----------	--	---	--------------------	--	-------------------------------------	-------------------------

ANÁLISIS DE ENTORNO

SISTEMA VIAL - RUTAS



Línea ocho, esta línea su recorrido por la zona es de la av. Gran chimú y luego por la av. Malecón checa.



Línea 94 - d, Colonial. Esta línea pasa por la av. Gran chimú y luego por la av. Malecón checa.



Línea C-24, ETT. Huánuco S.A. Esta línea pasa por la av. Gran chimú y luego por la av. Malecón checa.



Línea 5 mas conocida como el rápido. Esta línea va por la Av. Malecón checa y luego a la avenida los Cisnes.



E.T San Pedro S.A / SO-28 / mas conocida como la 31. Esta línea va por la Av. Malecón checa y luego a la avenida los Cisnes



En la zona también se encuentran buses sin líneas oficiales, estos buses son peligrosos, ya que van a mucha velocidad.



Así como los buses también, se pueden encontrar combis, que comienzan su recorrido en la av. Gran Chimú hasta Chosica.



En la av. Malecón Cheta también pasa gran parte de camiones y autos de gran escala.



Como en toda parte de la ciudad de lima se pueden encontrar los taxis, tanto formales como informales, así también como los colectivos.

LEYENDA

- Línea 8 —
- Línea 94 - d —
- Línea C -24 —
- Línea 5 —
- Línea 31 —
- Líneas no oficiales —
- Y combis —
- Taxis / colectivos —
- Autos de carga —
- Pesada. —

F O D A

Cuenta con diversidad de vehículos públicos, con los que se pueden movilizar las personas de la zona.

Se puede tener un orden mejor para las vías peatonales, para así tener acceso a las vías principales.

En la zona circulan diversas líneas piratas y transporte de carga pesada, las cuales representan un peligro para la movilidad del peatón y vehicular.

En la zona no existe paraderos formales para ninguna clase de vehículos, esto genera que en cualquier parte de las avenidas se paren los autos o buses a dejar o recoger personas.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

ANÁLISIS DEL
ENTORNO

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

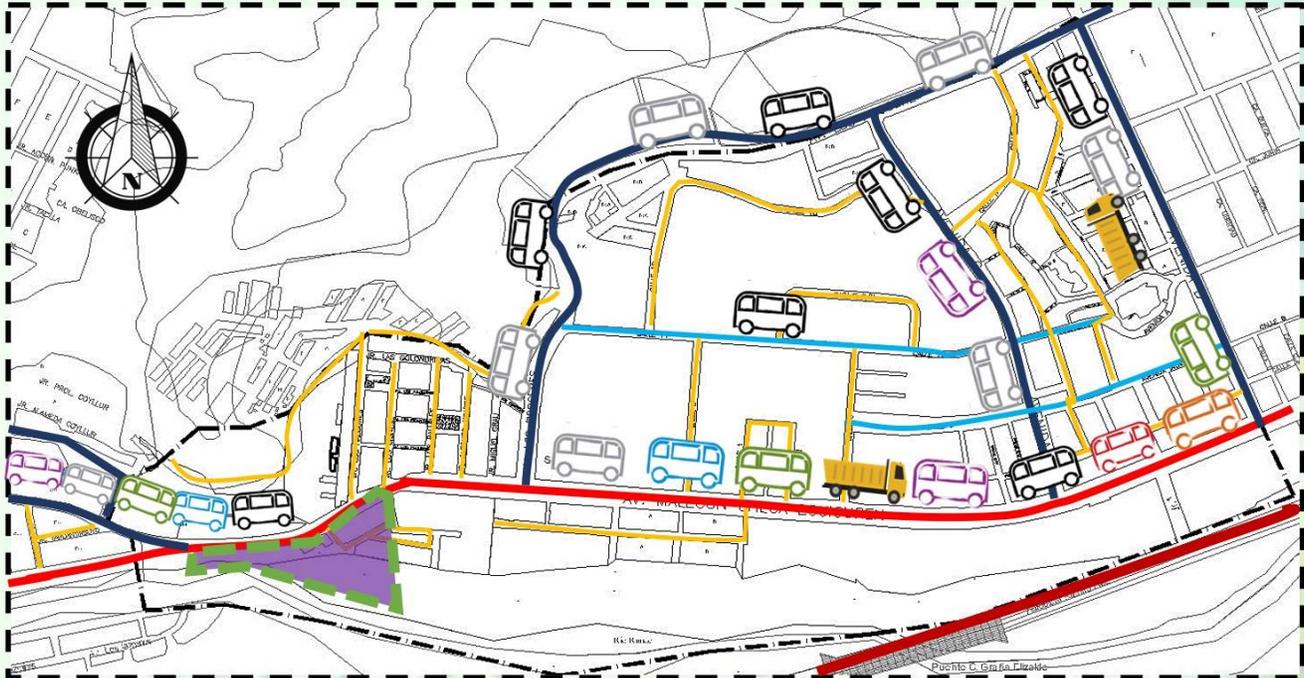
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

05

ANALISIS DE ENTORNO

SISTEMA VIAL - RUTAS



Línea ocho, esta línea su recorrido por la zona es de la av. Gran chimú y luego por la av. Malecón checa.



Línea 94 - d, Colonial. Esta línea pasa por la av. Gran chimú y luego por la av. Malecón checa.



Línea C- 24, ETT. Huánuco S.A. Esta línea pasa por la av. Gran chimú y luego por la av. Malecón checa.



Línea 5 mas conocida como el rápido. Esta línea va por la Av. Malecón checa y luego a la avenida los Cisnes.



E.T San Pedro S.A / SO-28 / mas conocida como la 31. Esta línea va por la Av. Malecón checa y luego a la avenida los Cisnes



En la zona también se encuentran buses sin líneas oficiales, estos buses son peligrosos, ya que van a mucha velocidad.



Así como los buses también, se pueden encontrar combis, que comienzan su recorrido en la av. Gran Chimú hasta Chosica.



En la av. Malecón Cheta también pasa gran parte de camiones y autos de gran escala.



Como en toda parte de la ciudad de lima se pueden encontrar los taxis, tanto formales como informales, así también como los colectivos.

LEYENDA

- Línea 8 —
- Línea 94 - d —
- Línea C -24 —
- Línea 5 —
- Línea 31 —
- Líneas no oficiales —
- Y combis —
- Taxis / colectivos —
- Autos de carga —
- Pesada. —

F O D A

Cuenta con diversidad de vehículos públicos, con los que se pueden movilizar las personas de la zona.

Se puede tener un orden mejor para las vías peatonales, para así tener acceso a las vías principales.

En la zona circulan diversas líneas piratas y transporte de carga pesada, las cuales representan un peligro para la movilidad del peatón y vehicular.

En la zona no existe paraderos formales para ninguna clase de vehículos, esto genera que en cualquier parte de las avenidas se paren los autos o buses a dejar o recoger personas.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

ANÁLISIS DEL
ENTORNO

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

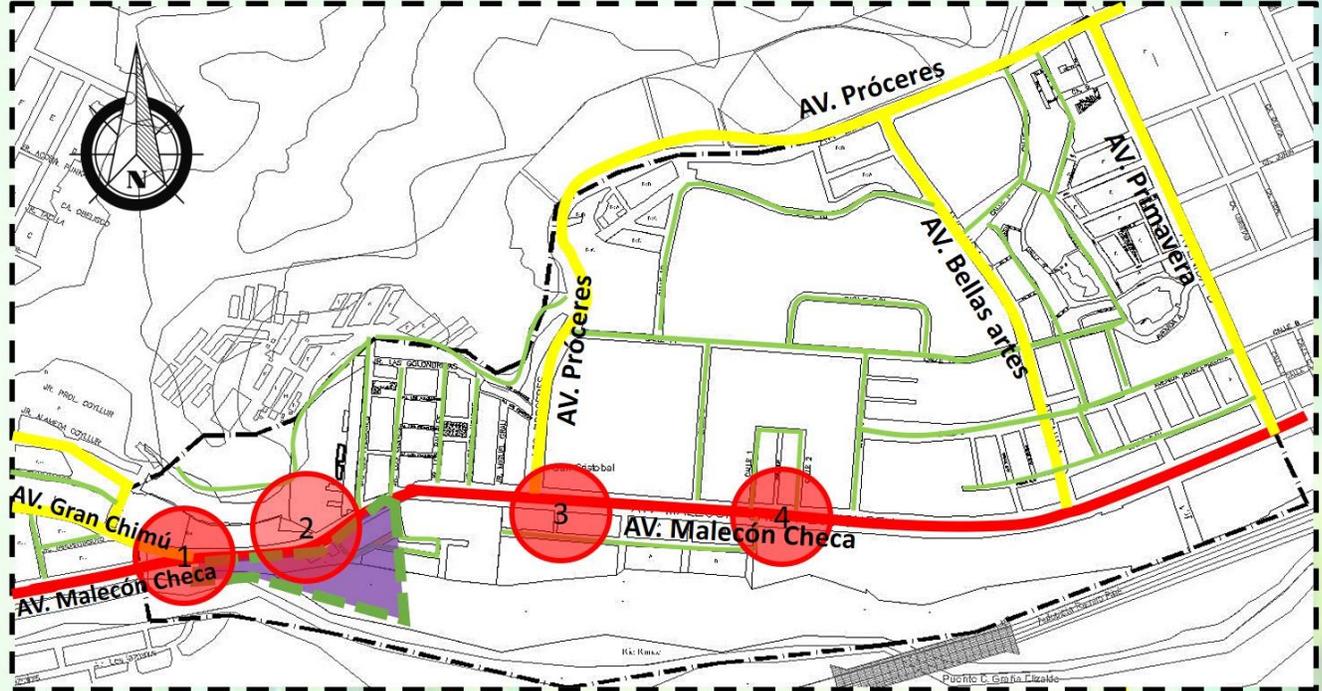
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

05

ANÁLISIS DE ENTORNO

SISTEMA VIAL - FLUJO VEHICULAR



En este lugar es, donde comienza un nodo de congestión vehicular, ya que es donde termina la av. Gran Chimú..



En este punto se llegan a unir la AV. malecón Checa y la AV., Gran Chimú



Se puede visualizar como los autos de carga pesada pasan por la misma vía que los buses públicos, generando un peligro constante a la población.



En esta parte de la av. Se congestiona mucha, ya que queda un sector de comercio alto

DE 7.00 A 9.00 am.
De 1.00 a 3.00 pm.
De 7.00 a 10.00 am.

DE 7.30 A 9.00 am.
De 12.00 a 2.00 pm.
De 7.00 a 10.00 am.

La carga pesada por el sector para a toda hora, pero sobre todo en la noche.

DE 7.00 A 9.00 am.
De 11.00 a 3.00 pm.
De 5.00 a 11.00 am.

LEYENDA

- Vías de alta congestión —
- Vías de moderada congestión —
- Vías de baja congestión —
- Puntos de nodos vehiculares ○

F O D A

La congestión vehicular de las vías es solo en horas punta, lo restante del día el tránsito es mas fluido.

Dar solución a los problemas vehiculares, así tener una mejor movilidad tanto vehicular con peatonal.

Carecer de paraderos formales, así como también no tener en buen estado las veredas peatonales.

No se saber exactamente la hora en las transiten por el lugar camiones , o autos de carga pesada que se dirigen a diversos lugares, dentro y fuera de lima.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

ANÁLISIS DEL
ENTORNO

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

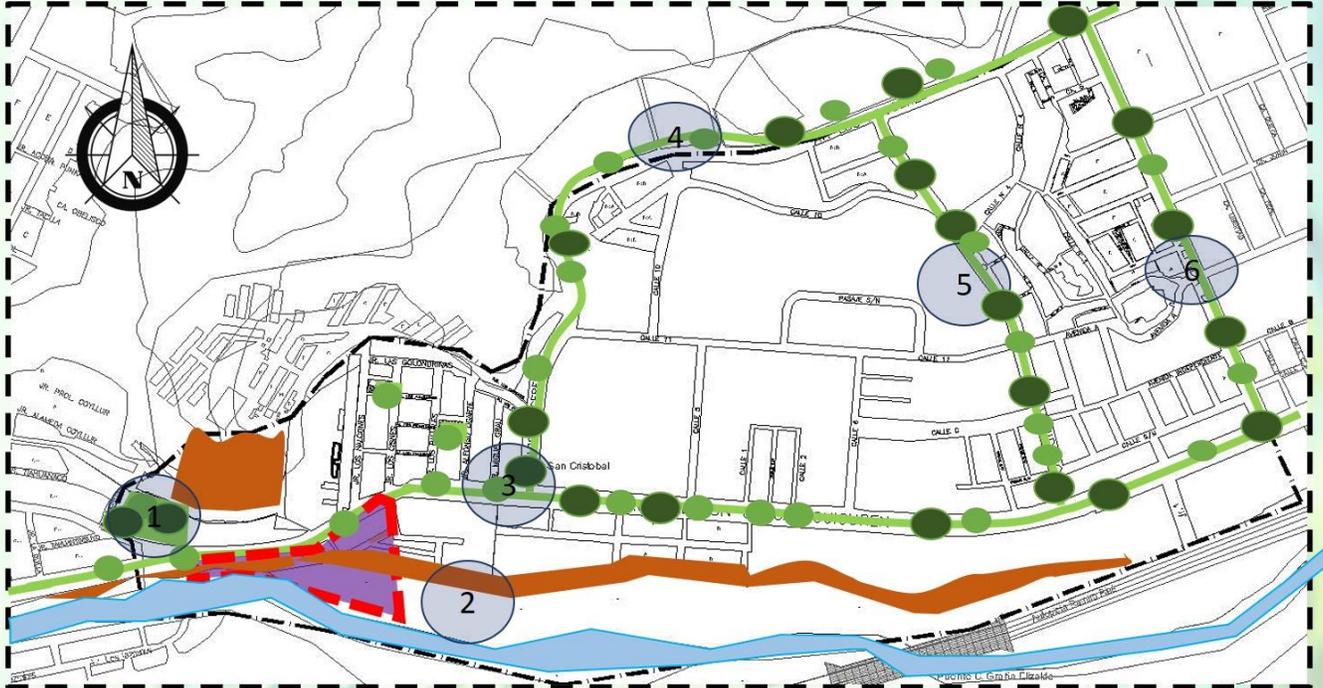
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

06

ANÁLISIS DE ENTORNO

• ÁREAS VERDES



1 PARQUE S/N

Es uno de los parques en buen estado del sector.



2 Pasaje S/N

Este pasaje es estrecho y separa al río de la viviendas que se encuentran en ese lugar



3 Av. Malecón checa

En este cruce se mantiene la vegetación en buen estado.



4 AV. LOS PROCERES

En esta parte de esta vía no cuenta con berma central con vegetación y se encuentra desmote en el lugar



5 AV. BELLAS ARTES

Este lugar no mantiene ningún tipo de vegetación.



6 AV. PROCERES

La vegetación está en un mal estado, y muchas veces con desechos

BIOHUERTO

En el sector a intervenir se encuentra en biohuerto de Campoy, el cual tiene más de cerca de 160 especies de plantas entre frutales, vegetales, medicinales y ornamentales.



LEYENDA

- Área verde (o recreación) █
- Biohuerto █
- Terreno baldío █
- Río Rímac █
- Vegetación en buen estado ●
- Vegetación en mal estado ●
- Puntos de tipo de vegetación ● ● ●

F

El sector cuenta con grandes áreas verdes, como el biohuerto, las cuales se deberán organizar y repotenciar, para brindar a la población

O

Contando con un buen potencial de área verde se podrá cubrir las necesidades del porcentaje que necesitan la población, así mejorando el ambiente.

D

En el sector hay sectores que se encuentran vacíos, como las laderas de del río Rímac. En los cuales se acumula desechos de todo tipo.

A

Actualmente existe mucho descuido por parte de las autoridades, las que no mantienen cuidado el área del río Rímac, al igual que la vegetación existente.



AUTOR:
YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:
CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:
ANÁLISIS DEL
ENTORNO

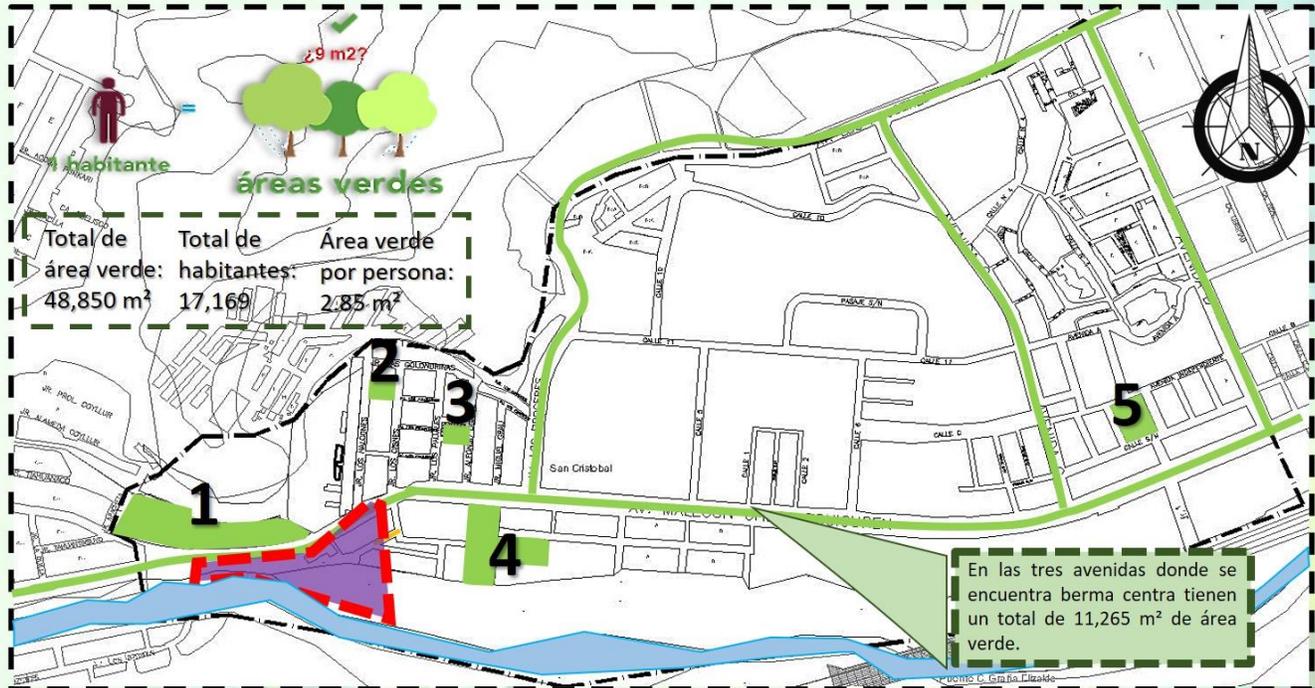
CATEDRA:
ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:
07

ANÁLISIS DE ENTORNO

• ÁREAS VERDES



1

PARQUE S/N

Contienen un área de 17,200 m². mantiene en buen estado.

2

PARQUE PALOMARES

Tiene un área de 1,014 m² se mantiene en buen estado gracias a las personas que viven alrededor.

3

Tiene un área de 445 m² mantiene un mal estado.

5

Tiene un área de 3,803 m² la plaza de armas se mantiene en un estado regular.

4

Tiene un área de 15,122 m² se mantiene en mal estado. Y es un espacio cerrado y privado.

LEYENDA

Terreno a intervenir



Área verde



Puntos de tipo de vegetación

1 2 3 4 5

F

En el sector encontramos espacios donde se puede repotenciar para área verde.

O

Mantiene diversidad de vegetación el sector, dejando ver que tiene una tierra fértil.

D

La población destruye el poco porcentaje de área verde existente.

A

Las autoridades no mantienen el compromiso de cuidar e implementar área verde.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE INVESTIGACION DE ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

ANÁLISIS DEL ENTORNO

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN VILLANUEVA CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

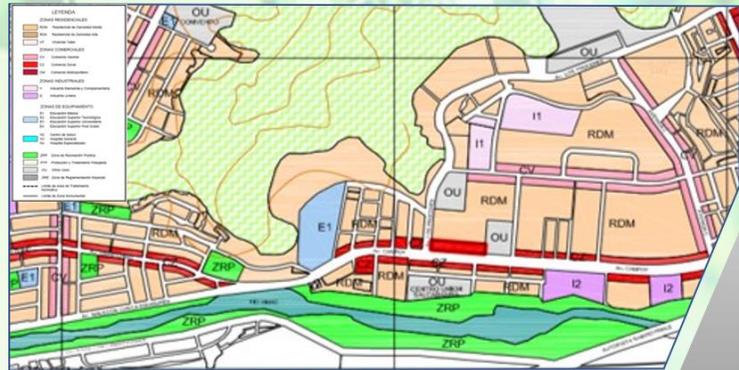
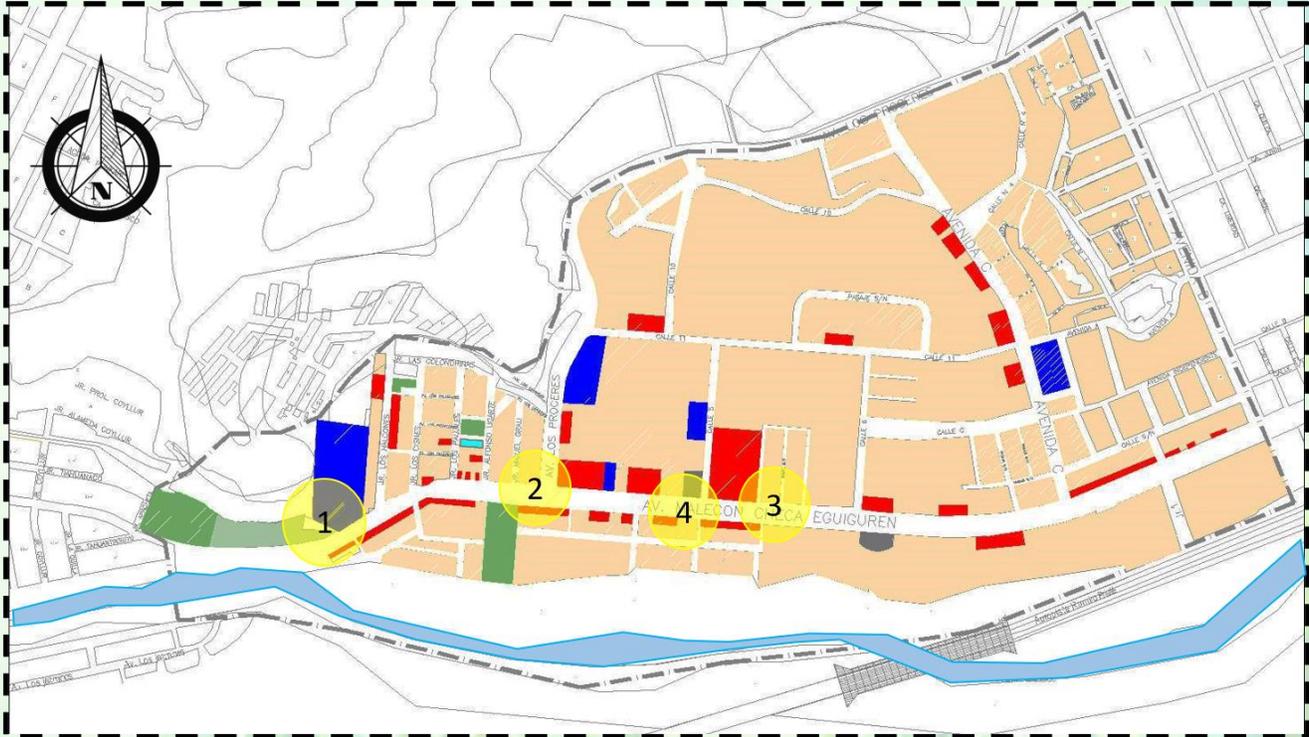
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

08

ANÁLISIS DE ENTORNO

ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELOS



LEYENDA

VIVIENDA	Orange
COMERCIO	Red
EDUCACIÓN	Blue
RECREACIÓN	Green
SALUD	Cyan
INDUSTRIA	Pink

F El sector se encuentra frente a un recurso natural, el Río Rímac. Mantiene una buena distribución de el uso de suelo con respecto a vivienda.

O Repotenciar todos los equipamientos incluso los de comercio, así como también mejorar el estado de los espacios que dan al Río.

D Existe comercio informal en la av. Malecón checa, expuesta a contaminación constate.

A Existe peligro constante de desborde del río, ya que años atrás perjudico, gravemente a la zona.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

ANÁLISIS DEL
ENTORNO

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

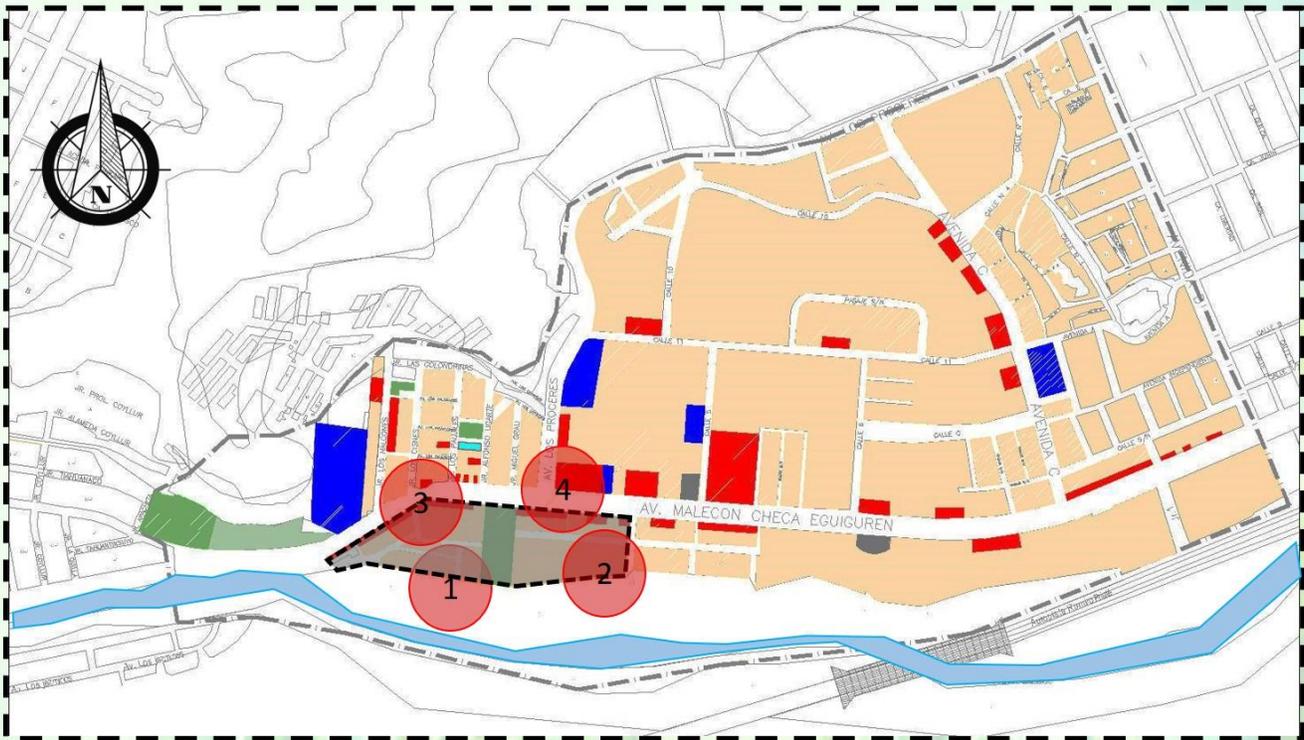
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

09

ANÁLISIS DE ENTORNO

ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELOS



Viviendas afectadas:
225 de 1 a 2 pisos de altura



Hogares afectados: 245
entre 3 y 5 integrantes



Población total
afectada: 1,035
personas

LEYENDA

VIVIENDA
COMERCIO
EDUCACIÓN
RECREACIÓN
SALUD
Sector vulnerable



F El sector se encuentra frente a un recurso natural, el Río Rímac. Mantiene una buena distribución de el uso de suelo con respecto a vivienda.

O Espacios donde se puede repotenciar, e implementar una nueva organización de vivienda.

D Mal manejo del uso de suelo, sobre todo en vivienda taller y vivienda comercio por motivo del comercio informal

A Existe peligro constante de desborde del río, ya que años atrás perjudico, gravemente a la zona.

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

ANÁLISIS DEL
ENTORNO

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

10

ESTRATEGIA URBANA



Repotenciar las vías zonales, creando nuevas las veredas laterales faltantes y repotenciando el mantenimiento de las veredas en mal estado.

Mejorar áreas verdes como bermas centrales y laterales, arborizando estas bermas así generando sombra para el transeúnte de estas vías.

implementar áreas de recreación, así creando satisfacción para los infantes de la zona.

Implementar parámetros para controlar el comercio informal fuera del mercado

Repotenciar el área verde del sector, arborizando los parques y colocando nueva vegetación.

Reorganizar las vivienda en zona vulnerable, así no corran peligro con las inundaciones con el río.

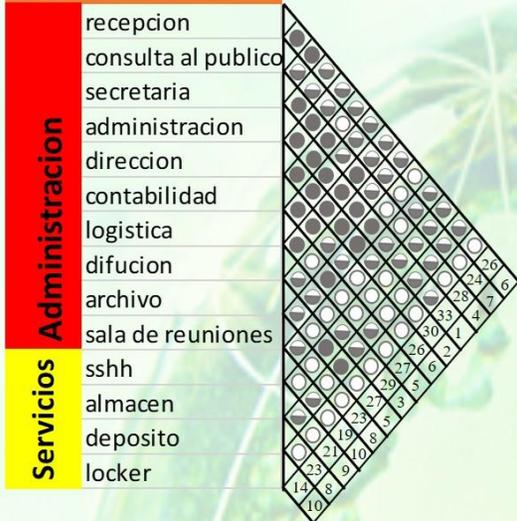
Implementar un sistema continuo de paraderos formales para autobuses

Implementar pasos peatonales en la vía Malecón Checa para un mejor tránsito de los transeúntes

Crear área verde e implementar un tratamiento paisajista en la ladera del río

Zonificación

zona administrativa



zona de difusión y conocimiento



zona de investigación



zona de servicios generales



zonas del centro



LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

CONCEPTUALIZACIÓN
E IDEA RECTORA

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

21

Zonificación

PRIMER PISO



ZONA ADMINISTRATIVA

- secretaria
- consulta al publico
- dirección
- oficinas
- archivo
- SS.HH.
- deposito

ZONA DIFUSION Y CONOCIMIENTO

- sum
- talleres
- cafetería
- área de difusión
- SS.HH.
- depósitos

ZONA INVESTIGACION

- laboratorios especializados (gasificación, combustión, pirolisis)
- SS.HH.
- vestidores
- depósitos

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

CONCEPTUALIZACIÓN
E IDEA RECTORA

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

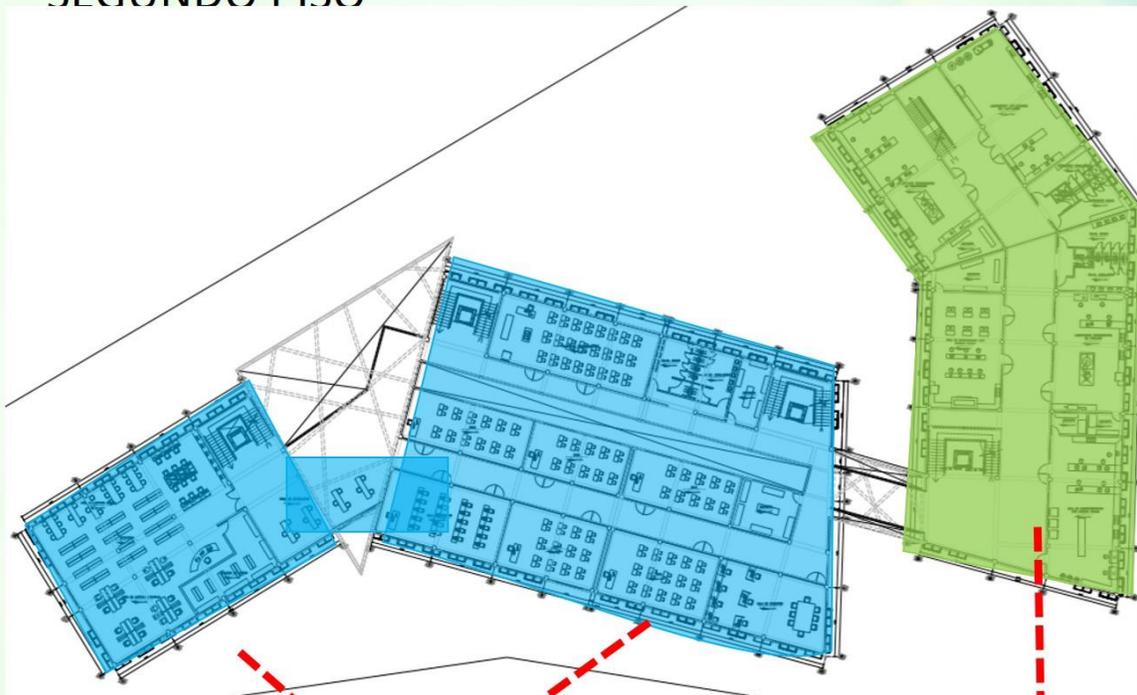
ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

21

Zonificación

SEGUNDO PISO



ZONA DIFUSION Y CONOCIMIENTO

- biblioteca
- taller
- aulas
- sala de computo
- sala de docentes
- SS.HH.
- depósitos
- zona de alumnado

ZONA INVESTIGACION

- laboratorios especializados (gasificación, combustión, pirolisis)
- sala de investigación con materia solida
- sala de experimentación con materia solidad
- SS.HH.
- vestidores
- depósitos

LOGO:



AUTOR:

YOSELEE JESU LOPEZ
NECIOSUP

PROYECTO:

CENTRO DE
INVESTIGACION DE
ENERGIA RENOVABLE

TEMA:

CONCEPTUALIZACIÓN
E IDEA RECTORA

CATEDRA:

ARQ. MG. JONATHAN
VILLANUEVA
CRUZADO

FACULTAD Y ESCUELA:

ARQUITECTURA

LAMINA Nº:

21