I. Título

Red de Ciclovías Resilientes y Flujos Autopoiéticos de conexión con espacios de esparcimiento en la ciudad de Puno.

(Modalidad alternativa por presentación y exposición de articulo científico)

II. Resumen del Proyecto de Tesis

La Contaminación Atmosférica en el mundo es una problemática muy recurrente tomando tazas de muerte del 11.65% a nivel mundial. A nivel de Latinoamérica con más de 150 millones de personas que viven en ciudades donde exceden la calidad de aire a causas de la movilidad motorizada. En Puno, Perú, y según el plan de movilidad urbana sostenible. Puno contiene una proliferación del parque automotor causado por $CO\ y\ CO_2$ del 65% por la antigüedad vehicular que sobrepasa los 22 años, donde Puno tiene 250% más taxis por habitante que Cuenca, 357% más que Loja y 500% más que Frienburgo. Aproximadamente en el año 2000 la bicicleta era el medio de transporte más popular en Puno, el 62% de hogares lo tenía, especialmente en el área urbana, pero en los años siguientes el uso de la bicicleta fue desplazado por la falta de equipamiento y el crecimiento del parque automor. Por otro lado, la movilidad y las actividades sociales condicionan los espacios de esparcimiento en la ciudad. El espacio de esparcimiento entendida en su importancia por valores ecológicos, culturales, patrimoniales y sociales, donde se afirma que es capaz de proveer experiencias positivas, contribuyendo a la calidad de vida de las personas, también se plantea que el tiempo, la actividad y el medio ambiente se consideran elementos imprescindibles para la vivencia de recreación activa y pasiva, esto influye en la configuración y transformación urbana. Por lo tanto, estos espacios de esparcimiento son un gran potencial de flujo social. El objetivo de la presente investigación propone un diseño urbano arquitectónico de red vial sostenible para contribuir a la mitigación del $CO\ y\ CO_2$. Para ello se utilizará la metodología aplicada con el uso de sensores de monitoreo puntual y móvil. Donde se analizará juntamente con la industria 4.0 de ciudades inteligentes dando al, VDC, SIG, DP y BIG data para el análisis urbano geoespacial con mapas interactivos e interpolados con datos insitu: peatonales, viales, vehiculares, $CO\ y\ CO_2$, nodos de congestión, pendientes y encuestas de: afluencia de espacios de esparcimiento. La presente investigación busca proponer en la ciudad de Puno una estrategia inclusiva de conectividad de ciclovías con herramientas de transporte: bicicleta y scooter eléctrico, a través de flujos autopoieticos, es decir, un conjunto de partes conectados entre sí para formar una totalidad de interconexiones vinculados a sistemas de transporte sostenible que una puntos estratégicos a espacios de esparcimientos como son: miradores, Casco Monumental, Qhapaq Ñan, Bosque de piedras, puertos lacustres, etc., para desarrollar así una red de ciclovías de diseño paramétrico y resilientes que se adapte a situaciones adversas con resultados positivos. Entrelazando un proyecto de articulación Inter social con agentes internos y externos: EUROCLIMAPLUS, ODS, MINAN, MPP.

III. Palabras claves (Keywords)

CO, CO_2, diseño paramétrico, movilidad sostenible.

IV. Justificación del proyecto

La movilidad sostenible se acuña principalmente en el periodo del siglo XX por la preocupación de los problemas sociales y medioambientales causados específicamente por el transporte del automóvil. (González, 2019). Entonces la movilidad sostenible entendiéndose como una necesidad del espacio urbano donde se disminuya el consumo de energías de carbono y la contaminación causada por él. Lo cual pretende plantear una estrategia de modelo para priorizar el viaje en transporte público, bicicleta y a pie, con un mismo objetivo de reducción del consumo energético y la

contaminación atmosférica producida por $CO\ y\ CO_2$ pero con la componente puntual de responder las necesidades de conexión social. (Herce & Vallejo, 2009). El OMS (2016) afirma que el 58% de las muertes prematuras son relacionadas por la contaminación del $CO\ y\ CO_2$ que se produjeron en el 2016 por cardiopatías y accidentes cerebrovasculares, mientras que un 18% de las muertes fueron enfermedades pulmonares e infecciones respiratorias agudas y el 6% muertes por el cáncer al pulmón.

Entonces los escenarios de movilidad sostenible plantean varios puntos estratégicos para orientar los objetivos de la movilidad y la planificación urbana sobre categorías que son: Escenario de movilidad por proximidad entendiendo como la reducción de distancias recorridas por nodos motorizados, el escenario de cambio modal que viene a ser como se viaja y el tiempo que estima mediante nodos más eficientes, escenario de la movilidad eficiente donde se toma en cuenta la reducción del consumo energético y las emisiones generadas por distintos arquetipos de sustancias toxicas para la atmósfera y el escenario de la calidad ambiental donde se integrará mejoras en estándares de calidad ambiental y confort humano impactando a una mejor calidad de vida (Ligero, S/N). La movilidad sostenible en las ciudades intermedias como en Puno, Perú son un gran potencial ya que contiene una conexión de nodos con aspectos de calidad de aire y accesibilidad a espacios de esparcimiento, que favorecen al entorno urbano y la calidad de vida de los habitantes de la ciudad (Ramos, 2019).

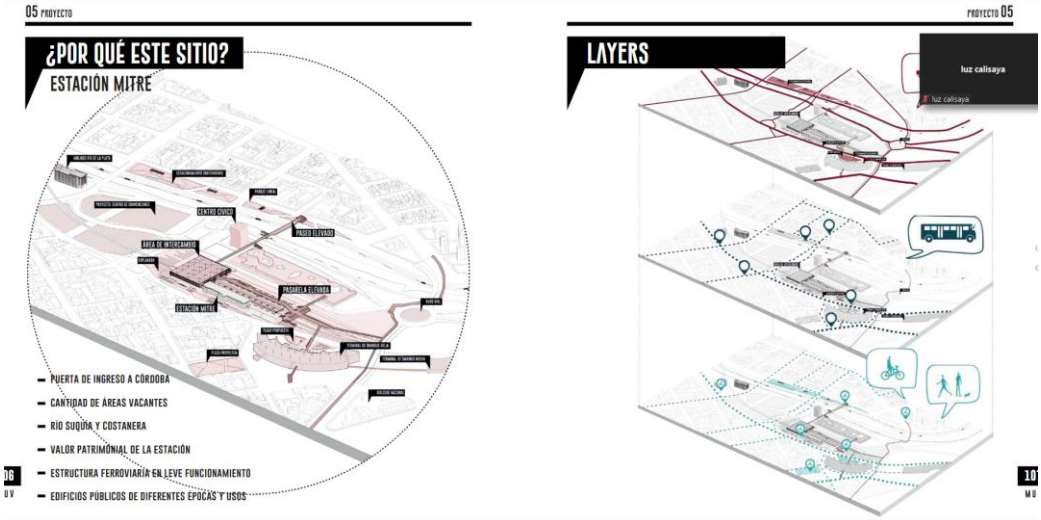
Un criterio de vinculación para la movilidad sostenible según Jiménez (2019). Es fomentar las redes peatonales y de ciclistas con los espacios de esparcimiento (zonas verdes) donde se pueden aprovechar los desplazamientos obligatorios por la ciudad de Puno como para la recreación pasiva y activa, lo cual convertiría a la ciudad en sostenible con los transportes no motorizados, como también integrar la bicicleta con el transporte público y así disponer equipamiento urbano adecuando para el transporte no motorizado. Esto también ayudará al incremento de las movilidades sostenibles ayudando en la salud a la población de Puno, donde reducirá la contaminación atmosférica $CO\ y\ CO_2$, y se dará más prioridad a la población desde la configuración urbana sostenible: espacios públicos, transporte, paisaje lo cual incrementará la calidad de vida de la población Puneña. Se pretende a través de la investigación comprender las dinámicas de la contaminación generada por las energías fósiles a fin de tener en cuenta cuales son las analogías de recurso de paisaje que puedan mitigar estos contaminantes, por ende la planificación urbana deberá incorporar procesos de intervención sostenible que partan desde la espacialidad urbana y permitan segregar contaminantes ambientales actuales y así beneficien a las condiciones físicas espaciales de la ciudad de Puno, para mejorar la calidad ambiental y que la investigación motive al desarrollo de futuras intervenciones geoespaciales-arquitectónicos al contexto de actual de Puno.

Siendo el objetivo principal el diseño de las ciclovías de los trayectos de espacio de esparcimiento que son: mirador kundur wasi, puma uta, Casco Monumental, Qhapaq Ñan, Bosque de piedras, puertos lacustres, etc., creando así una red de ciclovías autopoieticos y resilientes con una propuesta de diseño paramétrico.

V. Antecedentes del proyecto

5.1.- MUV Movilidad Urbana Vinculante.

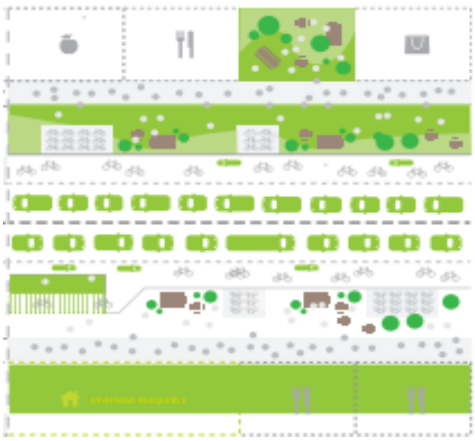
Proyecto urbano- ubicado en la ciudad de Córdova, Argentina el eje principal que tiene el proyecto es la intermodalidad de redes de distintas tipologías de transporte de movilidad sostenible, que conecta con espacios de valor patrimonial donde busca generar una infraestructura que conecte espacios públicos, priorizando al peatón como también al ciclista, para así vincular las preexistencias del sector en post a una Movilidad Urbana Vinculante para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos como también la integración de corredores de colectivos que serán proyectados mediante rutas más solicitadas con opción a una movilidad con transporte público sin monopolio (Bartolovich, Belaus & Crosetto, 2016).



Fuente: https://issuu.com/eugeniabelaus/docs/muv_tesis_belaus.bartolovich.croset

5.2.- Ciudad de San Francisco enfrentando el desafío de la ciudad inteligente

El proyecto está ubicado en la ciudad de San Francisco, Estados Unidos, las principales metas/objetivos del proyecto es, cero residuos cero emisiones, derecho a caminar, andar en bicicleta creando un Smart City con la tecnología y aplicativos (SECAV) donde se dividen en tres fases: elementos tecnológicos, enfoques innovadores para los elementos de transporte urbano y elementos de ciudad inteligente (Wang, Steinfeld, Maisel & Kang, 2021).



Modelo SECAV

Los servicios de SECAV están completamente optimizados.

Fatalidades eliminadas Meta de Visión Cero cumplida.

Contaminación, ruido, costes, impactos minimizados.

La equidad social y el acceso mejoraron significativamente.

Estructuras de estacionamiento reutilizadas para viviendas asequibles, las calles se convierten en espacios compartidos para todos.

Fuente: https://www.sfmta.com/sites/default/files/projects/2016/SF%20Smart%20City%20Challenge_Final.pdf

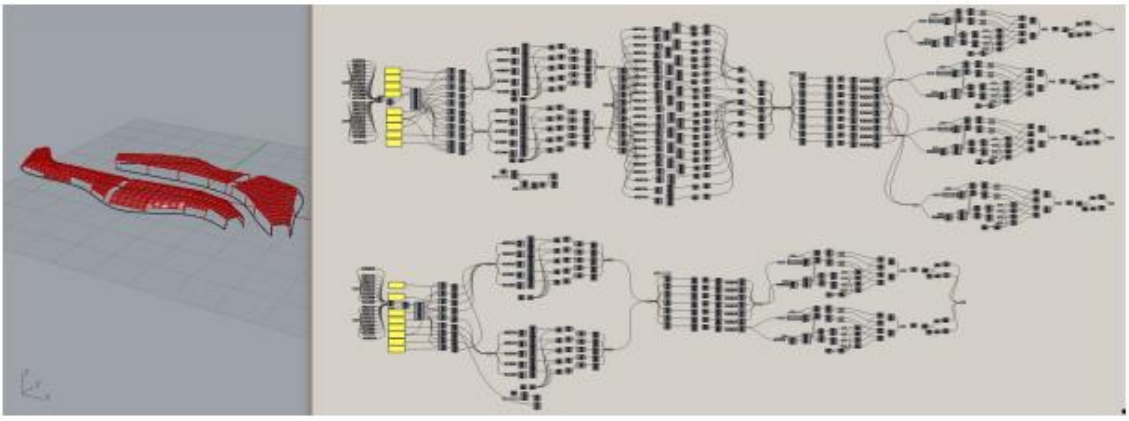
5.3.- Puente Elche, España

El proyecto está ubicado en la ciudad de Elche del país de España, este proyecto pretende recuperar las huellas del tránsito peatonal-movilidad sostenible en el Valle Trenzado en un terreno accidentado de encauzamiento con 40 metros de profundidad, donde el principal eje que tiene el proyecto es la adaptabilidad del diseño arquitectónico de ciclovías para terrenos accidentados y complejos (pendientes u otros) (Archdaily, 2019).

Fuente: https://www.archdaily.pe/pe/02-319698/el-valle-trenzado-grupo-aranea

5.4.- Diseño Paramétrico De Dispositivo De Carga Para Vehículos Eléctricos (proyecto de investigación)

La presente investigación está realizada por Amanda Martin Mariscal Universidad de Sevilla departamento de Ingeniería del Diseño y Pablo Herrera Ruiz Universidad de Huelva, el objeto de esta investigación es analizar el proceso de diseño paramétrico de un dispositivo de carga para vehículos, demostrando la viabilidad la aplicación de metodologías generativas y paramétricas al diseño de estructuras, con el uso de herramientas (software-Grasshoper) que facilitan el diseño paramétrico de formas orgánicas, el análisis de atípicas estructuras y la implementación de puntos de carga con energía solar para tipos de movilidad sostenible (scuter eléctrico) (Mariscal & Herrera, 2020).



FUENTE: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/128536/JBCM_martin-mariscal_2020_dise%C3%B1o_2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5.5.- Ciclovía solar, Holanda

El proyecto está ubicado en la ciudad de Krommenie del país de Holanda, este proyecto presenta la primer ciclovía solar del mundo, abarcando una innovación tecnológica construida con paneles de hormigón que almacenan células solares que están cubierto con vidrio templado, durante el día se carga con los rayos solares y durante la noche la emiten por medio de luz por un periodo de 10 horas, lo que hace tan especial y única a esta ciclovías es que beneficia a quienes viven en los alrededores entregando energía a tres casas de sus alrededores e incluso a ciertos sistemas públicos de iluminación, monitoreo de tráfico y a los autos eléctricos de la ciudad, el proyecto forma parte de los diseños de Roosegaarde y los ingenieros de Heijmans, inspirada por la obra "La noche estrellada" de Vincent Van Gogh (Constanza, 2015).

FUENTE: https://www.archdaily.pe/pe/763977/holanda-estrena-la-primera-ciclovia-solar-del-mundo-que-le-da-energia-a-una-ciudad

5.6.- LightPathAKL (camino de luz AKL)

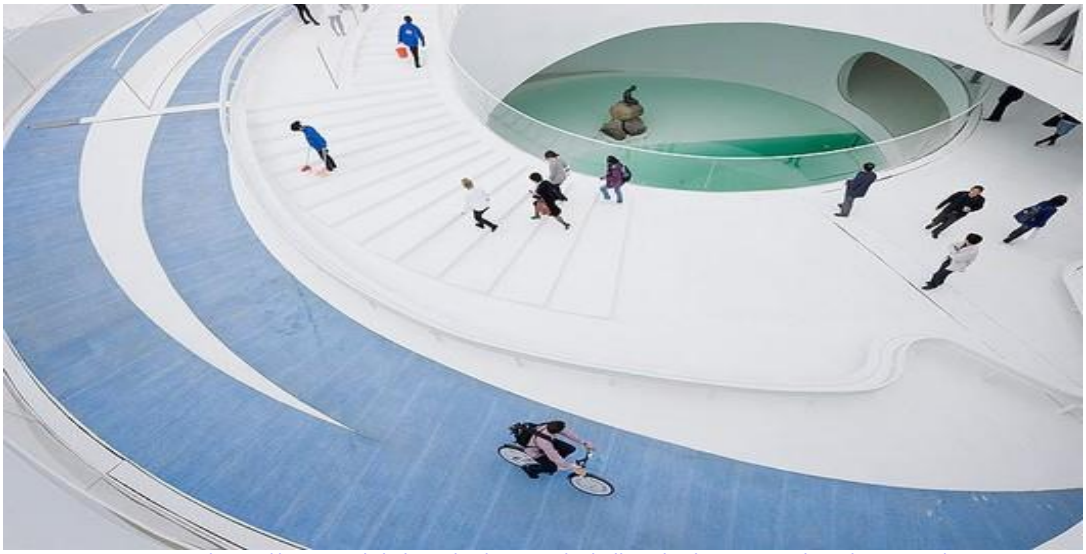
El proyecto está ubicado en la ciudad de Auckland del país de Nueva Zelanda, este proyecto transforma seiscientos metros de infraestructura vial redundante en un carril de bicicleta dinámico en plena ciudad. Asimismo fue concebido principalmente como una pieza de arte urbano muy contemporáneo con una estrategia simple pero audaz donde al antiguo asfalto se le aplico una resina de color rosa muy intenso y provocador, con dimensión de atardecer y noche se creó con la colocación de más de 300 cajas de luz LED a lo largo del borde oriental para crear una columna de luz interactiva, estos

son totalmente programables y contienen sensores para crear una infraestructura digital que permite que un artista pueda crear una variedad infinita de experiencias, estas esculturas de luz reforzó el ámbito macro del proyecto (Archdaily, 2016).

FUENTE: https://www.archdaily.pe/pe/791709/lightpathakl-monk-mackenzie-architects-plus-landlab

5.6.- Pabellón de Dinamarca, Shanghái 2010/BIG

El pabellón está ubicado en la ciudad de Shanghái del país de China, este Pabellón de Dinamarca lleva el día a día de Dinamarca a china con un elemento entre ambos países: la bicicleta. Es así como el pabellón parte como un bucle en el cual hay 1,500 bicicletas a disposición de los visitantes para recorrer y ver los distintos lugares de muestra, una de ellas el "loop" una piscina con un gran significado para Dinamarca (expertise en el tratamiento y manejos de aguas) dentro de esta piscina se encuentra la estatua de La Sirenita, cuento del autor danés que es un material de lectura mínima de los estudiantes chinos. El pabellón de Dinamarca trata de consolidar una serie de experiencias reales de como una ciudad sustentable debe ser más atractiva y deseables, puede de hecho mejorara la calidad de vida como si pedalearan por Copenhagen (Archdaily, 2010).



FUENTE https://www.archdaily.pe/pe/626362/pabellon-de-dinamarca-shanghai-2010-big

VI. Hipótesis del trabajo

Hipótesis General.
El diseño arquitectónico basado en una red de movilidad sostenible vinculado a espacios de esparcimiento en la ciudad de Puno reduce en un 10% el nivel de contaminación de $CO\ y\ CO_2$ en el aire, reduciendo la densidad vehicular en ejes de mayor flujo de vehículos motorizados.

Hipótesis Especifica.
• Los niveles de contaminación de $CO\ y\ CO_2$ están sobre los límites máximos permisibles por lo cual se implementará ciclovías de movilidad urbana sostenible, para la reducción de un 10% de contaminación de aire de la ciudad de Puno.
• Los puntos específicos, ejes y nodos principales de mayor nivel de contaminación de $CO\ y\ CO_2$ obtenidos con el uso de análisis estadístico y sistemas de información geográfica-SIG, contribuye a la planificación y priorización de diseños de redes de ciclovías en puntos específicos de mayor contaminación.
• El diseño paramétrico y la industria 4.0 de redes de ciclovías con conexiones a espacio de esparcimiento principales de la ciudad de Puno dinamiza el uso frecuente de ciclovías en la ciudad de Puno.

VII. Objetivo general

Proponer un diseño paramétrico de una red vial de movilidad alternativa urbana sostenible generando un sistema de articulación mediante una red de conexión hacia los espacios de esparcimiento que mitigue la contaminación del $CO\ y\ CO_2$

VIII. Objetivos específicos

• Determinar los niveles de contaminación de $CO\ y\ CO_2$ en vías vehiculares, para implementar ciclovías de movilidad urbana sostenible que mitigue la contaminación de aire en la ciudad de Puno.
• Obtener mapas temáticos de ejes/nodos principales de niveles de contaminación de $CO\ y\ CO_2$, para la planificación de redes de ciclovías en la ciudad de Puno.
• Identificar espacios de esparcimiento principales con mayor jerarquía de afluencia peatonal, análisis de pendiente y vías de accesibilidad y el desarrollo de un diseño paramétrico con la industria 4.0 de redes de ciclovías que dinamice la propuesta arquitectónica.

IX. Metodología de investigación

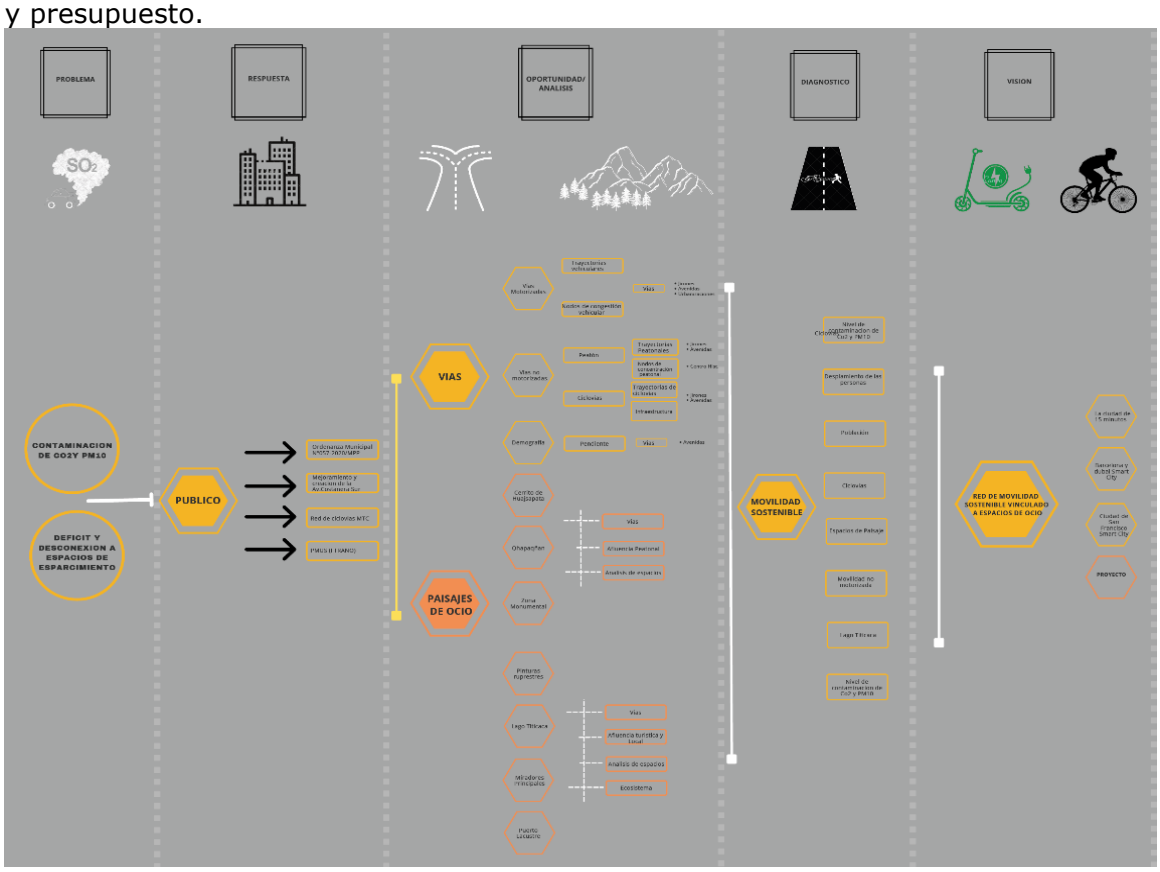
A) Tipo de Investigación: La presente tesis es de tipo cuantitativo, observacional, retrospectiva, analítica y transversal. (Hernández & baptista 2016).
B) Diseño de Investigación: Entonces la presente investigación cuantitativa se utilizará el diseño no experimental transversal de corte correlacional, lo cual nos permitirá medir el tipo de variable para tener una serie de resultados que en función de ellos describiremos el fenómeno de la contaminación atmosférica, relación con espacios de esparcimiento donde a partir de la muestra se planteará una propuesta arquitectónica sostenible.
Como también ayudará a recoger y evaluar datos de la población implementando encuestas para poder saber su criterio frente a los espacios de ocio y que serán tomados de acuerdo con la investigación en conjunto.
C)Etapas generales:
1.-Etapa de información. - Se recopilará datos de información teórica relacionada a la problemática.
2.-Etapa de trabajo en campo. - La recolección de datos se basa en conocer las distintas fuentes de información, visitas al terreno y alrededores.
3.-Etapa de proceso y análisis. –El proceso de la información se efectuará mediante la

observación, comparación de la información recopilada tanto bibliográfica como insitu, tocando todos los temas relacionados.

El proceso consistirá en la recopilación de proyectos gemelos, para tener un mejor panorama de las problemáticas, ventajas y desventajas que conllevaron a resolver los proyectos para poderlos restituir y tener mejores prospectivas para el tema a desarrollar.

4.-Etapa de propuesta. -

Se plantea de un orden consecutivo a partir de las anteriores etapas que se aterrizará en un proyecto urbano arquitectónico a nivel de planos, detalles, maquetas virtuales y presupuesto.



C)Etapas por objetivo específico:

1.- Recolección de niveles de $CO\ y\ CO_2$ en la ciudad de Puno:

-Planificación y recolección de información. **-** Se recopilará información de muestreo de contaminación atmosférica ya realizadas y datos de niveles de contaminación de $CO\ y\ CO_2$ de la ciudad de Puno. La recolección de datos se trabajará con fuentes de información del lugar de estudio, visitas al terreno, levantamiento de mapas para medir datos de contaminación $CO\ y\ CO_2$, los instrumentos a utilizar serán sensores ambientales fijos, la unidad de medida para el CO es en (mg/m3) y para el CO_2 es en (ppm), los días de medición será de 14 días, los protocolos de medición se harán con todos los parámetros técnicos de los instrumentos (fichas técnicas) y los márgenes normativos.

-Tabulación y análisis. **–** Los datos serán tabulados digitalmente mediante fichas de niveles permisibles de porcentajes contaminación, análisis descriptivo y comparación de medidas para una variable (T Student para una sola muestra)

2.- Determinación de ejes/nodos principales de $CO\ y\ CO_2$ en la ciudad de Puno:

-Planificación y recolección de información. **–** Se realizará la planificación y determinación de eje/nodos de acuerdo con los datos de contaminación $CO\ y\ CO_2$ de la primera etapa de metodología, estos datos serán trabajados con el análisis estadístico y sistema geográfica sig y mapas, también se complementará con recopilación de nivel de contaminación de puntos intermedios faltantes, esta recopilación se realizará en 5 días.

-Tabulación y análisis. **–** Los datos serán tabulados digitalmente mediante tablas digitales con formatos TXT, CSV; el análisis es descriptivo y estructural (geoestadística, método kriging universal sin anisotropía)

3.- identificación de espacios óptimos de esparcimiento para la red de ciclovías en la ciudad de Puno:

-Planificación y recolección de información. **–** Se realizará una encuesta de afluencia peatonal en cada espacio de esparcimiento de la ciudad de Puno en Formularios Google estas se difundirán en redes sociales para tener mayor alcance a toda la población puneña, esta encuesta tendrá vigencia en redes sociales de 14 días. Los análisis de pendiente y vías de accesibilidad a estos espacios se realizarán mediante planos catastrales y levantamientos topográfico con cartas nacionales del IGN.

-Tabulación y análisis. – Los datos serán tabulados mediante el software de SPSS con un análisis de escala de método Likert que nos permitirá medir niveles, permitiendo escalas de 5, 7 y 9 elementos configurados que se mostraran en porcentajes estadísticos.

PUBLICACION: La publicación del articulo científico se hará en la Revista IASE (Institute of Advanced Science Extensión), indexado en Scopus CRL, donde la revista tiene como objetivo aplicar el conocimiento científico existente para desarrollar aplicaciones más prácticas como tecnologías e innovaciones para resolver problemas inmediatos de la vida real de manera científica.

X. Referencias

De Janeiro, R. (1992). La declaración del Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro República Federativa del Brasil., aprobada en Estocolmo el, 16.

Guillamón, D., & Hoyos, D. (2005). Movilidad sostenible: de la teoría a la práctica. Manu Robles-Arangiz Institutua.

Palop, A. B., & Raga, R. M. (Eds.). (2014). Ciudad y movilidad: la regulación de la movilidad urbana sostenible (Vol. 14). Universitat de València.

Onursal, B., & Gautam, S. P. (1997). Contaminación atmosférica por vehículos automotores: experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina. The World Bank.

Gutierrez Alonso, I. Movilidad urbana no motorizada como medio de acceso a unidades económicas urbanas.

Montezuma, R. (2009). El derecho a la vida en la movilidad urbana y el espacio público en América Latina. Erazo JF. Inter/secciones urbanas: origen y contexto en América Latina. [Internet] 1ª edición. Quito: FLACSO-Crearimagen, 293-300.

CALDERÓN, P., Arrué, J., & Pardo, C. (2017). Manual de criterios de diseño de infraestructura Ciclo-inclusiva y Guia de circulación del ciclista. Lima: Municipalidad de Lima.

Berián Palomares, G. (2018). Análisis evolutivo y tendencias actuales de la movilidad eléctrica sostenible, su aplicación en diversos ámbitos territoriales.

Iannuzzi, L., & Scarpinelli, P. Avanzando con un enfoque regional hacia la movilidad eléctrica en América Latina.

Romero, R. O. S. (Ed.). (2019). Movilidad urbana y espacio público: reflexiones, métodos y contextos. Universidad Piloto de Colombia. Dirección de Investigaciones.

Velásquez, C. V. (2015). Espacio público y movilidad urbana. Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM).

Martín, M. A. Z., & Ferrero, A. G. (2016). La Gran Vía madrileña, de reforma urbana a paisaje cultural para el ocio y el turismo. Boletín de la Real Sociedad Geográfica, (Tomo CLI), 327-368.

Cabeza, M. C., & Gutiérrez, E. A. El tiempo del Ocio: transformaciones y riesgos en la sociedad apresurada.

Arce, A. B. Q. (2008). De estación de invierno a costa del sol: La transformación de los paisajes a través de los espacios del ocio. Revista de historia y teoría de la arquitectura, (10), 171-200.

Ried Luci, A. (2015). La experiencia de ocio al aire libre en contacto con la naturaleza, como vivencia restauradora de la relación ser humano-naturaleza. Polis. Revista Latinoamericana, (41).

Maturana, H., & Varela, F. (1998). De máquinas y seres vivos. Universitaria.
Jácome-Monar, E. P., & Rojas, M. C. V. (2018). La Autopoiesis de la Arquitectura como Marco Teórico para Sustentar el Uso Eficaz de la Tecnología en el Diseño de Producto. Tecnología & Diseño, (9).
Peña Collazos, W. (2008). Dinámicas emergentes de la realidad: del pensamiento complejo al pensamiento sistémico autopoiético. Revista latinoamericana de bioética, 8(2), 72-87.
Morales-Pacheco, L. A. (2012). Arquitectura paramétrica aplicada en envolventes complejas con base en modelos de experimentación en el diseño arquitectónico. Legado de Arquitectura y Diseño, 7(12), 23-34.
García Alvarado, R., & Lyon Gottlieb, A. (2013). Diseño paramétrico en Arquitectura; método, técnicas y aplicaciones.
Schumacher, P., & Flores, L. (2011). Entrevista. La autopoiesis de la arquitectura. Revista de Arquitectura, 17(23), ág-58.
Avellana Doménech, E. (2015). Ciudad Inteligente (Smart City), Gandía. Propuestas para un plan de actuación en el sector turístico (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
Puyuelo Cazorla, M., & Merino Sanjuan, L. (2020). Diseño de elementos urbanos: Sostenibilidad para la Smart City.
De la Serna, Í. (2020). La nueva movilidad: de la Smart City a la Industria 4.0. Hacia una nueva movilidad en las ciudades, 62.
Fernández, T. D. una arquitectura para ecosistemas digitales geoespaciales.
Porras, Q., & Kiber, F. (2019). Uso del diseño virtual y construcción (VDC-BIM) para la optimización de tiempo (4D) y costo (5D) en la etapa de planificación, ejecución y control de un proyecto por administración directa.
Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big data: la revolución de los datos masivos. Turner.
Camargo-Vega, J. J., Camargo-Ortega, J. F., & Joyanes-Aguilar, L. (2015). Arquitectura Tecnológica Para Big Data. Revista científica, 21(1), 7-18.
Herce, M., & Vallejo, M. H. (2009). Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano (Vol. 18). Reverte.
González Marrero, R. M. (2019). Retos para una movilidad sostenible.
Ligero, M. L. N. Valorización de las estrategias de mitigación del cambio climático en la movilidad urbana en ciudades medias del litoral andaluz.
Jiménez Ramos, O. O. (2019). Propuesta metodológica de planificación y diseño para el desarrollo urbano sostenible en la ciudad de Puno.
Heredia, Á. F. (2014). Propuesta metodológica para un análisis más sociológico de la.
Hoyos, D., & Guillamón, D. (2010). Movilidad sustentable de la teoría a la práctica.
Iranzo García, E. (2009). El paisaje como patrimonio rural. Propuesta de una sistemática integrada para el análisis de los paisajes valencianos.
Cohen Cárdenas, E. J. (2018). Alternativas de movilidad sostenible en centros históricos de ciudades de tamaño intermedio-caso de estudio, Sincelejo, Colombia (Master's thesis, Universidad del Norte).
Millán Lagunas, M. M. (2018). La ciclovía como movilidad sustentable; una propuesta mediante el análisis espacial con geo tecnologías, caso de estudio Zona Urbana de Toluca.
Hannah Ritchie y Max Roser (2017) - "Contaminación del aire". Publicado en línea en OurWorldInData.org. Obtenido de: 'https://ourworldindata.org/air-pollution'.
Martín-Mariscal, A., & Herrera Ruiz, P. (2020). Diseño paramétrico de dispositivo de carga para vehículos eléctricos.
https://issuu.com/eugeniabelaus/docs/muv_tesis_belaus.bartolovich.croset
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2021000200280&lang=pt
https://www.archdaily.pe/pe/02-319698/el-valle-trenzado-grupo-aranea

XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

El presente anteproyecto se usará en beneficio de la población Puneña y visitantes, ya sea de origen nacional e internacional, para contribuir al desarrollo de la movilidad

sostenible conectados con los paisajes de ocio, logrando así la dinamización de estos espacios territoriales entrelazando un proyecto de articulación Inter social con agentes internos y externos: euroclimaplus, ods, Minan, MPP.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

La propuesta urbana-arquitectónica impulsará al uso de movilidad sostenible mediante tecnologías sostenibles cero emisiones de gases contaminantes como también tecnologías TIC.

ii. Impactos económicos

La presente propuesta de red de ciclovías contribuiría en la reactivación económica de la población mediante los espacios de esparcimiento dando así el turismo comunitario, así también, se renovará el uso de movilidades sostenibles obteniendo una mejora de 70% en la economía de cada familia de la población usuaria por gasto de combustible y adquisición de tipo de movilidad.

iii. Impactos sociales

La propuesta ayudará a la población a mejorar su salud física y a las interacciones sociales en espacios libres, contribuyendo así al bienestar y calidad de vida de la sociedad.

iv. Impactos ambientales

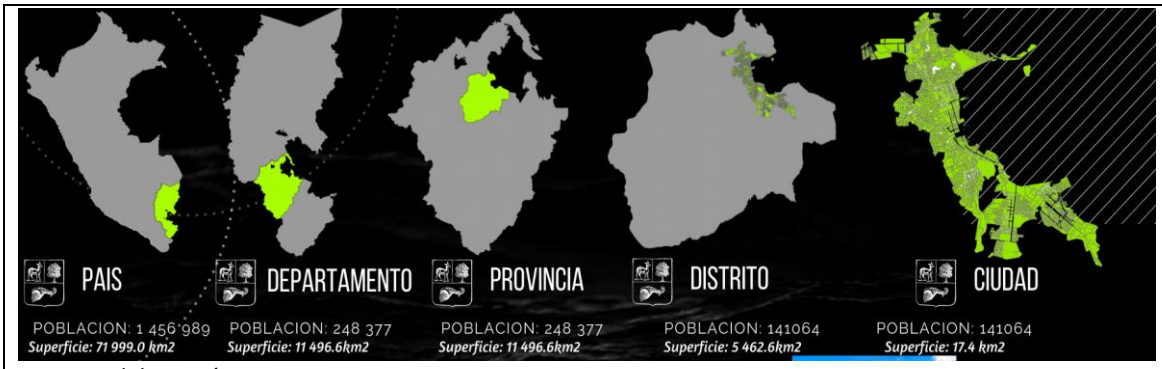
La propuesta ayudará a la reducción de los gases de efecto invernadero ya que el proyecto presenta tecnología limpia sin uso de combustibles fósiles que ayudaran a la mejora de la calidad ambiental.

XIII. Recursos necesarios

Para el desarrollo del proyecto en cuanto respecta a infraestructura, equipos, tecnologías y recursos a emplearse son:
Infraestructura: Domicilio propio
Equipos: Cámaras fotográficas, computadora, laptops, sensores ambientales, impresoras, plotters.
Tecnología: Sofwares de Revit, Autocad y Rhinocero, Qgis, Arcgispro, Grass Hopper, S10, Office,
Recursos humanos: Tesistas, director de tesis.
Recursos materiales: Libretas de apuntes, USB, CD'S, hojas bond A4, papel de ploteo A1.

XIV. Localización del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el país de Perú, departamento de Puno, provincia de Puno y distrito de Puno con una localización de 16°20' latitud sur y 68°45'longitud oeste.



Fuente: Elaboración Propia

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
1. Desarrollo de perfil del anteproyecto. Revisión de perfil del anteproyecto. Aprobación de perfil del anteproyecto.												
2. Diseño de materiales y métodos												
3. Desarrollo del objetivo 1 -Capacitación -Medición -Tabulación												
4. Desarrollo del objetivo 2 -Tabulación -Medición de datos complementarios -Tabulación complementaria												
5. Desarrollo del objetivo 3 -Medición -Tabulación -Interpolación de datos -Diseño y ejecución												
7. Revisión de articulo científico Corrección de articulo científico Aprobación de articulo científico Presentación final												

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
DESARROLLO, REVISION Y APROBACION DEL PERFIL				
INTERNET	MES	60.00	1.00	S/. 60.00
LAPTOP	UNIDAD	2,500.00	2.00	S/. 5,000.00
IMPRESIONES A4	UNIDAD	0.10	80.00	S/. 8.00
DISEÑO DE MATERIALES Y METODOS				
INTERNET	MES	60.00	1.00	S/. 60.00
LAPTOP	UNIDAD	0.00	2.00	S/. 0.00
IMPRESIONES A4	UNIDAD	0.10	30.00	S/. 3.00
DESARROLLO DEL OBJETIVO 1				
INTERNET	MES	60.00	0.50	S/. 30.00
LAPTOP	UNIDAD	0.00	2.00	S/. 0.00
MOVILIDAD	GLOBAL	100.00	1.00	S/. 100.00
SENSORES AMBIENTALES	UNIDAD	700.00	2.00	S/. 1,400.00
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	350.00	1.00	S/. 350.00

COMPUTADORA	UNIDAD	5,000.00	1.00	S/. 5,000.00
DESARROLLO DEL OBJETIVO 2				
LAPTOP	UNIDAD	0.00	2.00	S/. 0.00
MOVILIDAD	GLOBAL	50.00	1.00	S/. 50.00
SENSORES AMBIENTALES	UNIDAD	0.00	2.00	S/. 0.00
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	0.00	3.00	S/. 0.00
COMPUTADORA	UNIDAD	0.00	1.00	S/. 0.00
DESARROLLO DEL OBJETIVO 3				
INTERNET	MES	60.00	1.00	S/. 60.00
LAPTOP	UNIDAD	0.00	2.00	S/. 0.00
MOVILIDAD	GLOBAL	50.00	1.00	S/. 50.00
CAMARA FOTOGRAFICA	UNIDAD	0.00	3.00	S/. 0.00
UTILES DE ESCRITORIO	GLOBAL	50.00	1.00	S/. 50.00
COMPUTADORA	UNIDAD	0.00	1.00	S/. 0.00
REVISION, CORRECCION, APROBACION Y PRESENTACION FINAL DE ARTICULO CIENTIFICO.				
INTERNET	MES	60.00	1.00	S/. 60.00
LAPTOP	UNIDAD	0.00	2.00	S/. 0.00
COMPUTADORA	UNIDAD	0.00	1.00	S/. 0.00
UTILES DE ESCRITORIO	GLOBAL	50.00	1.00	S/. 50.00
IMPRESIONES A4	UNIDAD	0.10	3000.00	S/. 300.00
PLOTEOS	UNIDAD	4.00	100.00	S/. 400.00
TRAMITES	GLOBAL	100.00	1.00	S/. 100.00
IMPREVISTOS	GLOBAL	200.00	1.00	S/. 200.00
TOTAL				**S/. 13,331.00**