



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Aplicación de la ecología urbana frente a la urbanización de
tierras agrícolas para mejorar los servicios ecosistémicos
hacia la sostenibilidad verde.**

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

AUTOR:

Ortiz Carpio, Brenda Vanessa (ORCID: 0000-003-0211-5648)

ASESOR:

Dr. Arq. Cuzcano Quispe, Luis Miguel (ORCID: 0000-0002-2518-7823)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Arquitectura

Lima - Perú

2022

DEDICATORIA

A mí querido amigo
Juan Alejandro Manzaneda Velásquez,
porque siempre estuviste allí.
A mis padres y mis hijas,
Por la paciencia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco

A Dios por darme la oportunidad de aprender más cada día.

A las personas que siempre decían, aún falta.

A los profesionales que aceptaron participar.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
Desarrollo Sostenible.....	18
2.1. Categoría 1, Ecología urbana.....	19
Beneficios de la aplicación de la ecología urbana.....	20
2.1.1. Sub-categoría 1: Usos de suelo.....	20
Indicador 1: Distribución espacial de la población.....	23
2.1.2. Sub-categoría 2: Infraestructura verde urbana	28
Indicador 1: Tipos de AVU.....	28
¿Cuál es el valor de las zonas verdes?.....	29
2.1.3. Sub-categoría 3: Presiones ecológicas:.....	33
Zonas verdes urbanas frente al ruido.....	34
Indicador 1: Degradación ambiental.....	34
Indicador 2: Urbanización de tierras agrícolas.....	34
2.2. Categoría 2, Servicios Ecosistémicos SE	37
¿Quién determina el valor de los servicios ecosistémicos?.....	39
2.2.1. Sub-categoría 1: Los servicios de soporte.....	39
2.2.2. Sub-categoría 2: Los servicios de aprovisionamiento	40

2.2.3. Sub-categoría 3: Los servicios de regulación	40
2.2.4. Sub-categoría 4: Los servicios culturales.....	40
¿Cuál es la influencia de los servicios ecosistémicos?	41
A nivel Multiescala	41
A nivel Multiusuario.....	42
A nivel Multiservicio	42
Indicador 1: Producción agrícola.....	43
Actividades de producción agrícola	43
Indicador 2: Regulación de la temperatura urbana.....	45
Indicador 3: Relaciones sociales	45
¿Qué se entiende por relaciones sociales?	45
<i>Problemas sociales existentes en el distrito de Sachaca</i>	46
Relaciones sociales y beneficios en la salud.....	47
III. METODOLOGÍA.....	50
2.3. Tipo y diseño de investigación.....	51
2.4. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización	52
2.5. Escenario de estudio	53
Delimitación territorial.....	53
Dimensión social	55
Conectividad	59
Salud	62
2.6. Participantes.....	62
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	64
2.8. Procedimiento	67
Primera fase.....	67
Segunda fase.....	69
Tercera fase.....	72

Cuarta fase	73
2.9. Rigor científico.....	73
2.10. Método de análisis de datos	75
2.11. Aspectos éticos.....	76
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	77
V. CONCLUSIONES.....	107
VI. RECOMENDACIONES.....	113
REFERENCIAS.....	127
ANEXOS.....	140
Anexo A: Matriz de Categorización e instrumentos	141
Anexo B: Islas rústicas.....	142
Anexo C: Consentimiento informado	145
Anexo D: Instrumento de guía de entrevista	148
Anexo E: Validaciones	186

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Componentes de infraestructura verde en el paisaje.....	29
Tabla 02: Infraestructura verde en Sachaca.....	33
Tabla 03: Conflictos ambientales.....	35
Tabla 04: Relación de los servicios ecosistémicos en la sostenibilidad	39
Tabla 05: Economía agropecuaria existente.....	44
Tabla 06: Categorías de la investigación.....	48
Tabla 07: Componentes de infraestructura verde en el paisaje.....	48
Tabla 08: Matriz de categorización.....	49
Tabla 09: Población de Sachaca según el PDC 2018 al 2030.....	55
Tabla 10: Grupos etarios-educación según el censo al 2021.....	56
Tabla 11: Actividades económicas según PDC 2018.....	57
Tabla 12: Variación % de la superficie a sembrar por cultivo(ha).....	58
Tabla 13: Población económicamente activa.....	59
Tabla 14: Infraestructura de salud según capacidad de atención.....	62
Tabla 15: Población sin atención de salud al 2022.....	62
Tabla 16: Muestreo de estudio de casos.....	63
Tabla 17: Muestreo de equipamientos.....	63
Tabla 18: Muestreo de entidades a considerar.....	64
Tabla 19: Validez de expertos e instrumentos.....	66
Tabla 20: Recolección de datos.....	66
Tabla 21: Ficha de instrumento a los arquitectos.....	67
Tabla 22: Indicadores de ecología urbana.....	73
Tabla 23: Servicios encontrados en el área de estudio.....	73
Tabla 24: Servicios encontrados en el área de estudio.....	74
Tabla 25: Servicios encontrados en el área de estudio.....	74
Tabla 26: Servicios encontrados en el área de estudio.....	75
Tabla 27: Categoría de productos a producir.....	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Zonificación del distrito de Sachaca en el año 2002-2015.....	21
Figura 02: Zonificación del distrito de Sachaca en el año 2016-2021.....	21
Figura 03: Zonificación del distrito de Sachaca para el 2021-2042.....	22
Figura 04: Asentamientos humanos en el distrito de Sachaca.....	24
Figura 05: Terreno agrícola en proceso de ser urbanizado.....	25
Figura 06: Avance de la urbe hacia el suelo blando.....	25
Figura 07: Ubicación de la población en la morfología del suelo.....	26
Figura 08: Producción agrícola activa.....	27
Figura 09: Vivero de plantas ornamentales y de consumo.....	30
Figura 10: Área urbana sobre suelo agrícola.....	31
Figura 11: Componentes de la infraestructura verde urbana.....	32
Figura 12: Depredación del área agrícola para habilitación urbana.....	36
Figura 13: Depredación del área agrícola para habilitación urbana.....	36
Figura 14: Tipos de servicios ecosistémicos.....	38
Figura 15: Actividad económica, agricultura y ganadería.....	44
Figura 16: Problemas sociales de Sachaca según el PDC 2018 al 2030.....	47
Figura 17: Ubicación de Arequipa en el mapa departamental.....	53
Figura 18: Ubicación del distrito de Sachaca en la provincia de Arequipa.....	54
Figura 19: Distrito de Sachaca y sus límites distritales.....	54
Figura 20: Vista del contexto urbano de Sachaca.....	55
Figura 21: Población de Sachaca según el PDC 2018 al 2030.....	56
Figura 22: Grupos etarios según el PDC 2018 al 2030.....	56
Figura 23: Intensiones de siembra por Ha.....	57
Figura 24: Calendario de intención de siembra 2020-2021.....	58
Figura 25: Problemas de transporte en el distrito de Sachaca.....	59
Figura 26: Participación de la comunidad para el transporte público.....	60
Figura 27: Conectividad del contexto urbano de Sachaca.....	61
Figura 28: Áreas bajo medida cautelar según sentencia 183-2019.....	65
Figura 29: Problema según la metodología.....	68
Figura 30: Ocupación urbana con 429.07 has al 2001.....	69
Figura 31: Ocupación urbana con 548 has al 2011.....	70
Figura 32: Ocupación urbana con 681 has al 2021.....	70

Figura 33: Comparación de suelo urbano del 2011 al 2021.....	71
Figura 34: Islas en riesgo de ser expansión urbana.....	71
Figura 35: Efecto social mediante la sensibilización	96
Figura 36: SE culturales mediante las prácticas y percepciones.....	96
Figura 37: Farming Kindergarten/ Jardín de infancia agrícola.....	115
Figura 38: Cultura ciudadana	116
Figura 39: Generación de bosques.....	119
Figura 40: Participación ciudadana.....	120
Figura 41: Funcionamiento de la agricultura urbana.....	121
Figura 42: Diagrama de beneficios de la agricultura urbana.....	122
Figura 43: Metabolismo urbano.....	123
Figura 44: Edificio verde en un lote central.....	124
Figura 45: Planimetría del parque ecológico.....	125
Figura 46: Espacios de ocio y contemplación, deporte.....	126

RESUMEN

Uno de los retos del siglo XXI es la expansión urbana, que afronta el cambio climático y deterioro ambiental, incrementando el conflicto social y político sobre los recursos de la tierra y los sistemas de movilidad inadecuados que empiezan por una gobernabilidad inefectiva, situación que se puede observar en todo el mundo a diferentes escalas.

Ante esta situación, el objetivo 11: Ciudades y Comunidades sostenibles, apunta a cambiar el hecho de que 4.500 millones de personas viven en ciudades, el 55% de la población mundial. Así mismo se estima que para el año 2050, la población urbana podrá alcanzar los 6.500 millones.

Según la FAO, Diecisiete hectáreas de suelo en todo el mundo se sellan cada minuto debido a la expansión de la infraestructura urbana.

El distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa, conformado por 2.166 ha. Fue elegido para el estudio de caso.

El tipo de investigación que se utilizó es de carácter básica, de naturaleza aplicada y de enfoque cualitativo, para llegar al objetivo principal y proponer enfoques de ecología urbana y servicios ecosistémicos con criterios de sostenibilidad frente al proceso de urbanización para el distrito de Sachaca, realizado mediante un muestreo no probabilístico, con el diseño de investigación fenomenológico, de alcance descriptivo, aplicando el método inductivo.

La metodología se apoya primero en la observación y registro, mediante el uso de cartografías y ortofotografías de referencia, así mismo en la elaboración de cartografías propias. En segundo lugar, se dio a conocer la degradación del suelo por medio de los problemas y conflictos socio ecológicos generados por el proceso de urbanización sobre suelo agrícola. Las influencias del desarrollo Urbano sobre el suelo agrícola fueron analizadas por un modelo de regresión geográfica en periodos de diez años. Finalmente, al relaciona las dos, se obtuvieron áreas remanentes, oportunas para recomendar la aplicación de modelos de acción con enfoque ecológico con intervenciones ambientales, sociales y económicas, mejorando e incrementando los servicios ecosistémicos, lo que puede contribuir a la sostenibilidad a largo plazo para la población.

Palabras claves: degradación, ecología, oportunidades y servicios.

ABSTRACT

One of the challenges of the 21st century is urban sprawl, which faces climate change and environmental deterioration, increasing social and political conflict over land resources and inadequate mobility systems that begin with ineffective governance, a situation that can observe around the world at different scales.

Given this situation, goal 11: Sustainable Cities and Communities, aims to change the fact that 4,500 million people live in cities, 55% of the world population. Likewise, it is estimated that by the year 2050, the urban population may reach 6,500 million.

According to the FAO, 17 hectares of land worldwide are sealed every minute due to the expansion of urban infrastructure.

The district of Sachaca, province and department of Arequipa, made up of 2,166 ha. was chosen for the case study.

The type of research that was used is of a basic nature, of an applied nature and a qualitative approach, to reach the main objective and propose approaches to urban ecology and ecosystem services with sustainability criteria in the face of the urbanization process for the district of Sachaca, carried out through a non-probabilistic sampling, with the phenomenological research design, with a descriptive scope, applying the inductive method.

The methodology is based first on observation and registration, through the use of reference cartographies and orthophotographs, as well as on the elaboration of own cartographies. Secondly, soil degradation was revealed through socio-ecological problems and conflicts generated by the urbanization process on agricultural land. The influences of urban development on agricultural land were analyzed by a geographic regression model in periods of ten years. Finally, by relating the two, remnant areas were obtained, timely to recommend the application of action models with an ecological approach with environmental, social and economic interventions, improving and increasing ecosystem services, which can contribute to long-term sustainability for the population.

Keywords: degradation, ecology, opportunities and services.

I. INTRODUCCIÓN

En 2015, 195 países más las Naciones Unidas acordaron que los desafíos globales para la transparencia del gobierno serán los objetivos de desarrollo sostenible, ODS (2015) a través de la agenda al 2030, involucrando al gobierno, las empresas, los medios de comunicación, las instituciones de educación superior y las ONG locales para mejorar la vida de las personas.

De acuerdo con estos objetivos, el progreso científico y el emprendimiento responsable deben ir de la mano, se podría decir que la ciencia se convertirá en una innovación interna y la tecnología se convertirá en una colaboración externa, con el objetivo de tener la capacidad de crear un futuro sostenible para todos, transformando vidas, mejorando las relaciones entre la gestión, las personas y la naturaleza.

En razón de esta agenda al 2030, el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, en su libro, planeamiento urbano para autoridades locales ONU-Hábitat, (2014), señala que dentro uno de los retos del siglo XXI se encuentra la expansión urbana, que afrontan el cambio climático y deterioro ambiental, incrementando el conflicto social y político sobre los recursos de la tierra y los sistemas de movilidad inadecuados que empiezan por una gobernabilidad inefectiva, situación que se puede observar en todo el mundo a diferentes escalas.

Según las cifras dadas por el programa de las naciones unidas para el desarrollo PNUD (2018-2021) en los ODS, en el objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles, 4.500 millones de personas viven en ciudades, el 55% de la población mundial. Estimando que para el año 2050, la población urbana podrá alcanzar los 6.500 millones.

La organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación, FAO (2019) nos dice que las urbes cubren el 3% del espacio terrestre, pero generan el 75% de las emisiones de dióxido de carbono al consumir dos tercios de la energía mundial.

La OMS (2018) nos dice que se requieren al menos quince metros de área verde para una persona para mejorar la calidad del aire, pero para mantener un ecosistema saludable, cada persona debe tener diez árboles para contrarrestar los males ocasionados por la contaminación.

Según el geógrafo Barsky (2017) y el boletín ambiental Reacciona; comprometidos con el medio ambiente, durante los últimos 10.000 años, los seres

humanos se han vuelto una fuerza ambiental importante. Con el advenimiento de la agricultura hace 8000 años, empezamos a convertir el suelo, y con la transformación económica, comenzamos a influir en el ambiente.

Además, el flamante crecimiento de los habitantes ha aumentado el impacto en el ejercicio agrícola y económico, este incremento de población ha oscurecido interacciones potencialmente más importantes entre los humanos, animales, y medio ambiente. Mientras que la población mundial se duplicó, la población global de las ciudades se triplicó. Es así que, habrá más áreas urbanas para la necesidad de más de la mitad de la población del planeta.

En Perú, el Ministerio del Ambiente y el Sistema Nacional de Información Ambiental establecido a través del Programa Municipal de Educación Ambiental, Cultura y Ciudadanía MINAM, SINIA, EDUCCA, (2019) mediante decreto supremo N° 016-2016-MINEDU (Ministerio de Educación), conocido como Plan Nacional 2017-2022, busca que las ciudades cuenten con planes operativos orientados a la adhesión a la agenda al 2030.

En 2021, se aprobaron las Leyes 2311 y 2312 “Ley de gestión y protección de espacios públicos” que entre los principios y derechos de la ley, define que la sostenibilidad ambiental se da en el fortalecimiento de la custodia de espacios públicos sostenibles que contribuyan al aspecto social, económico y ambiental, particularmente en el contexto de los cambios del clima en relación con el ambiente, para favorecer al uso adecuado del agua, los recursos permutables y no renovables, así como la creación de espacios verdes y cambiables.

Según el mapa nacional de superficie agrícola elaborado por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 25 sectores del Perú en 2018 tenían una superficie agrícola total de 11 millones 649 mil. ha, en 2020 el departamento de Arequipa contaba con un total de 167.690 hectáreas de terrenos agrícolas, y sus ocho provincias sumaban una superficie total de 6 millones 321.000.994 hectáreas.

A nivel provincial, Arequipa tiene 41.025 hectáreas, el plan de desarrollo concertado para la región de Arequipa 2013-2021 integra el medio ambiente y enfatiza que la gestión de los recursos puede generar biodiversidad para evitar futuros desastres naturales y debe ser supervisado por la autoridad local.

En Arequipa existe un paisaje cultural que tipifica la transformación y acondicionamiento para fines agrícolas por una mezcla de paisajes andinos

urbanos y naturales de influencia occidental. Con una topografía y adaptación al cambio climático, un paisaje cultural que ha chocado con la metrópolis en los últimos tiempos sin planificación ni desarrollo gubernamental u control, poniendo en peligro su continuidad.

A nivel distrital Sachaca para el 2022 contaba con 1002 hectáreas de suelo agrícola, por lo que formaba parte importante de la reserva ecológica urbana de Arequipa, con ello incidía en el equilibrio ambiental del entorno urbano, dándole una identidad cultural y territorial única, calidad ambiental y áreas productivas. Este desarrollo económico día a día disminuye debido a los problemas económicos y sociales que enfrentan los pobladores.

En 2018, bajo el liderazgo del alcalde Evaristo Florentino Calderón Núñez (gobierno distrital 2015-2018), se elaboró el Plan de Desarrollo Concertado para el 2030, que integra principios de desarrollo sostenible para lograr alcanzar las finalidades mundiales de la agenda al 2030.

En el desarrollo del plan nacional 2017-2022, el distrito de Sachaca aprobó el plan de trabajo 2021, según la lista de ciudades que aprobaron el programa municipal EDDUCA para el 2020.

Según el Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias SIEA (2020), la tierra cultivable para productos tradicionales como ajo, papa, cebolla, zanahoria y arveja verde, ha disminuido significativamente, los precios han bajado y falta crédito para estos cultivos; estos factores están llevando a los pequeños productores a la pobreza extrema.

En la Encuesta Nacional de Intención de Siembra ENIS (2021), el distrito de Sachaca pretende disminuir la siembra un -25,9% del total, quedando 754 ha. De áreas de cultivo sin producir.

A pesar de este trabajo coordinado y plan de desarrollo, la zona aún no ha cambiado favorablemente de acuerdo a las necesidades socio ambientales de la gente, debido a la falta de áreas verdes y de recreación natural, senderos en el bosque, espacios naturales, deportes de naturaleza, caminatas y ciclismo.

En conversación con varios lugareños, sienten que es importante que sus nietos puedan complacerse del encanto natural de la zona, así como para las generaciones futuras, a pesar de todo el progreso de las construcciones.

En este momento, la economía campesina está en crisis, y la falta de oportunidades económicas, según PDC (2030), se da en una ola de migración de jóvenes (de 10 a 20 años) provenientes del campo.

El campo está en manos de las personas en edad avanzada (60 – 74, OMS), esta tasa casi se ha duplicado de 4% a 8%, lo que indica una tendencia de envejecimiento poblacional según PDC Arequipa al 2021.

La paralización de producción y asignación de terrenos a familiares, venta y apropiación por urbanización - esta última se debe a cambios de zonificación de suelo entre el PMA 2002-2015 y PDM 2016-2021- estos procesos urbanos están generando áreas agrícolas remanentes que generan un desequilibrio ambiental y social entre la población del distrito.

El distrito de Sachaca según el PDC, (2018) estaba comprendido por 16 pueblos tradicionales, 22 pueblos jóvenes ubicados en terrenos baldíos y 26 residenciales ubicados en sobre terrenos agrícolas, debido a este desarrollo urbanístico; según una tasa de crecimiento del INEI de 3.4%, el distrito de Sachaca tendrá una población de 71,333 para el 2030, este crecimiento de la población necesitaría 71,333 árboles y 713,330 metros cuadrados de espacios verdes para restablecer el aire y sostener un ambiente saludable, sin embargo, el distrito solo cuenta con espacios públicos existentes de suelo sólido expuestos a la luz solar.

Para Soler y Renting (2014), la posición de la ciudad construida sobre el campo es el comienzo de la insostenibilidad. Este antagonismo se observa en el contexto urbano del distrito de Sachaca con el PDM actual, y se han desarrollado depredaciones agrícolas por los cambios de zonificación a área urbana, generando un desequilibrio entre medio ambiente y sociedad.

Ante los problemas sociales y ambientales actuales, surge la pregunta: ¿Cómo relacionar la urbanización de tierras agrícolas con un enfoque ecológico para mejorar la red de servicios ecosistémicos para la comunidad de Sachaca?

La justificación ambiental para este estudio incluye un análisis de todo el distrito y sus elementos clave. El enfoque ecológico permitirá identificar conflictos y relaciones potencialmente positivos (impactos ambientales) entre preocupaciones y actividades.

El soporte de los recursos naturales permutables y los espacios verdes se abordará de manera diferente en la justificación social. Se incluyeron fuentes

secundarias. Se realizaron entrevistas con personal ambiental directo e indirecto, incluidas las agencias reguladoras.

Tanto el entorno social y ambiental, están estrechamente relacionados y representan un punto de investigación importante para restablecer la vida natural de las poblaciones actuales y futuras.

Sin desmerecer importancia, el cambio de uso del suelo a medida que la comunidad crece, también aumentan las compras de bienes raíces, esta situación puede conducir a cambios en el uso del suelo sin un buen plan de desarrollo para integrar áreas residenciales, agrícolas, industriales y comerciales.

El suelo a menudo se erosiona cuando se talan los árboles o se reemplaza el suelo natural por suelo duro, para despejar el terreno para la construcción. Si el sitio de construcción está cerca de fuentes de agua, la erosión del suelo puede secar estas fuentes de agua y contaminar el suelo.

El impacto del crecimiento y la reubicación de ciudades puede variar con el grado de urbanización, por tal motivo y con la necesidad de brindar nuevos alcances de transformación, el objetivo general para este estudio es:

- Proponer enfoques de ecología urbana y servicios ecosistémicos con criterios de sostenibilidad frente al proceso de urbanización del distrito de Sachaca.

Para lograr el objetivo general, se consideró como objetivos secundarios los que describo a continuación:

- Evaluar los cambios del uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización.
- Conocer el valor ambiental de la Infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes.
- Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y alrededores en el distrito de Sachaca.
- Reflexionar sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales.
- Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde.

II. MARCO TEÓRICO

Como expresa Zamorano, la función general de un marco teórico es adaptar la información científica existente a lo que se va a estudiar para obtener nuevos conocimientos científicos, mantenernos enfocados y ayudarnos a explorar y descubrir nuevos conocimientos científicos. Básicamente, la encuesta nos dará información a partir de la cual decidir qué haremos.

Entonces el marco teórico permitirá aumentar el potencial de investigación para generar teorías innovadoras. El secuestro es el proceso creativo de crear nuevas teorías basadas en evidencia científica sorprendente. Se podría decir que alejan a los científicos de las viejas ideas y los acercan a nuevos conocimientos codificados en la teoría.

De acuerdo con este principio, se consideraron algunos estudios internacionales e interdisciplinarios enfocados en proporcionar información para lograr los objetivos clave de este trabajo.

Según la FAO (2016), diecisiete hectáreas de suelo en todo el mundo se sellan cada minuto debido a la expansión de la infraestructura urbana.

La degradación del suelo, es la degradación o pérdida de los servicios ecosistémicos necesarios para mantener las funciones del suelo y el bienestar humano.

Si consideramos el ODS 11, a medida que continúa la urbanización, aumentan la pobreza y la inestabilidad en las ciudades, se trata de hacer ciudades resilientes y sostenibles, si todo crece y crece, aumenta el deseo insaciable de devorar terreno fértil para la urbanización; la RAE define la geofagia como una enfermedad provocada por el hábito de comer o tragar tierra... por lo que la urbanización descontrolada reflejaría esta enfermedad.

Nogales, un investigador boliviano, en su investigación y preocupación por el incremento de lo urbano sobre lo agrícola, denominó geofagia urbana al deseo insaciable de devorar la tierra fértil, banalizar el paisaje, perder el espacio; espacio necesario para la agricultura, la protección de la biodiversidad, el paisaje y los valores culturales.

Esta geofagia puede conducir a cambios ambientales que afectan directamente al ecosistema, y comprender esta relación debería ser un aspecto importante de la planificación urbana.

En el artículo Foladori (1999) Sostenibilidad ambiental y contradicciones sociales; el autor tiene dos objetivos de trabajo: primero, se ocupa de la falta de consideración de los vínculos sociales. El segundo, cómo algunos conceptos de rendimiento social y exceso posible pueden ayudar a medir las dimensiones sociales de la sostenibilidad ambiental.

La justificación metodológica de esta limitación la señala como la posibilidad de utilizar otros criterios, como la productividad social y el exceso de poder, para explicar los problemas ambientales derivados de las relaciones sociales. El autor concluye su estudio con el argumento de que los problemas ambientales se convierten en un problema técnico, porque la sociedad humana en su coherencia con el medio ambiente, medida por el desarrollo sostenible, prioriza la relación entre el hombre y la naturaleza.

En opinión de Sun-Kyung y Namsoo, (2017) investigadores en educación de la Universidad Nacional de Seúl, en su artículo: Environmental education in Korean schools: contexts, developments, and challenges; cuyo objetivo es promover el activismo de niños y jóvenes, actitudes y valores que tiendan a proteger el medio ambiente de sus comunidades y a participar en las iniciativas gubernamentales para el desarrollo sostenible.

Este artículo menciona como justificación a la cultura y la sociedad con un enfoque hacia el medio ambiente, creen que la educación ambiental es diversa e integrada, incluyendo el turismo, los estudios al aire libre, la educación para la conservación, los estudios urbanos, la educación sobre la contaminación, la educación global y la educación sobre la sostenibilidad, y el cambio social se facilita en el proceso de cambiar las prioridades. En conclusión, construir sociedad a través del aprendizaje social de los miembros dentro y fuera de la escuela para mejorar la condición de vida de hoy y del mañana.

Los autores expresaron su preocupación por el estado actual del medio ambiente, argumentando que incluirlo en la educación desde los primeros años mejoraría el pensamiento de las personas y las haría más comprometidas con las realidades actuales.

México, Ruiz, Ortiz y Alcuía (2019) en su artículo: La etnoedafología como instrumento para la caracterización de agro ecosistemas a nivel local, el caso de un ejido cafetalero del centro de Veracruz; la finalidad de este estudio es mostrar que

el entendimiento local se puede complementar con el conocimiento técnico; argumentan que la taxonomía tierra y las características del sistema agrícola pueden ser la base de un sistema de planificación local que promueva el desarrollo sostenible. La justificación es ecológico social, los autores concluyen que para comprender y aplicar la etnoedafología es necesario comenzar con una evaluación agronómica, luego con el diseño de agro ecosistemas y finalmente con la planificación espacial de la ciudad.

Según Chávez (2005) La etnoedafología, conocida como la pedagogía etnográfica se dedica al estudio de las interfaces entre los humanos, el suelo y otros componentes de los ecosistemas. La mayor parte de esta investigación está relacionada con la agricultura, con poca atención a otros usos.

Costa Rica, Burbano (2017) planteó en el artículo: La calidad y salud del suelo influyen sobre la naturaleza y la sociedad; el objetivo de este estudio es demostrar que la calidad y salud del suelo afecta a la naturaleza y la sociedad, que la protección del suelo es una primacía para todos los grupos sociales debido a que la degradación del suelo afecta negativamente a la naturaleza y es demandada por los grupos sociales.

La justificación está enmarcada por el aspecto social, económico y ambiental. Este artículo es un intento de explicar la relación entre la tierra, la naturaleza y las personas, dando como conclusión que la cobertura vegetal en el suelo puede durar hasta 60 años y es necesario comprender el impacto de la naturaleza, la ecología y la intervención humana para reducir los impactos negativos y lograr una agricultura sostenible mediante el uso de tecnología.

Çağlayan, Balkız, Arslantaş, Sanalan, Lise, Zeydanlı, (2021) en su libro: Şehir planlama araci olarak ekosistem hizmetleri: Çankaya ilçesi örneği, Servicios ecosistémicos como herramienta de planificación urbana: El caso del distrito de Çankaya”; este distrito capital de Ankara, es uno de los más concurridos en Turquía, el objetivo de este libro es producir soluciones a los problemas locales con una perspectiva de conservación de la naturaleza. Orientado a la filosofía que prioriza el clima y la salud como eje transversal, y que se fundamenta en la participación y la equidad social.

Se presentan soportes verdes y fines basados en la naturaleza, que se espera sirvan de guía a los responsables y expertos. Se realizó el mapeo de los

servicios ecosistémicos de Çankaya, para apoyar a la planificación espacial urbana y los estudios de infraestructura verde, teniendo en cuenta las soluciones que relación los servicios ecosistémicos y la conservación de la naturaleza; además de abordar la crisis climática y otros problemas ambientales

El cambio empieza con la creación de varios programas orientados a combatir el cambio climático, entre los cuales está la lucha contra el cambio climático y la adecuación a escala urbana, mediante el “Proyecto naturaleza y ciudades”. Crear áreas verdes en el entorno urbano y hacer que estas áreas sean más funcionales tanto para el uso activo de los ciudadanos como para la continuación de la diversidad biológica.

En este libro, la urbanización es tanto un reto como oportunidad para la dirección de los bienes autóctonos. Este trabajo está enfocado en encontrar soluciones y asumir más responsabilidad al aprovechar esta oportunidad, comenzando a preferir plantas que consumen menos agua para parques y áreas verdes, con el uso de plantas nativas en trabajos de paisajismo.

Las áreas verdes, corredores ecológicos, áreas agrícolas y áreas recreativas, servicios ecosistémicos que la naturaleza brinda a los ciudadanos, fue discutido y examinado por el centro de conservación de la naturaleza.

Las sugerencias que surgieron de este estudio fueron para aumentar el entendimiento de los moradores de la población, durante la fase de implementación de las políticas y prácticas de transformación urbana, en conjunción con la estrategia de infraestructura verde, los planes de la ciudad deben manejarse con un enfoque holístico que tenga en cuenta la naturaleza y las personas, y deben desarrollarse medidas de protección para la protección de la naturaleza existente en el área decidida, además del índice de área verde per cápita, tomando decisiones precedentes.

Guevara, (2017) en su artículo: Impacto del crecimiento urbano en zonas agrícolas: Reserva territorial Atlixcáyotl, Puebla; la autora en este artículo tiene como objetivo conocer como el crecimiento urbano ha afectado la existencia de las zonas agrícolas, realizando un estudio de los últimos treinta años, así mismo los usos y costumbres que son arraigo de la población.

El método que uso para explorar las áreas de suelo que han cambiado, se hizo por medio del análisis espacial en el software ArcGis versión 10.5, concluyendo

que, en las últimas décadas, las localidades que aun realizan trabajos agrícolas por intervención del campesino se están transformando de manera rápida por el proceso de urbanización para la demanda de espacios para la ciudad.

La presencia de la construcción genero la desvalorización y el aumento de la plusvalía de los terrenos agrícolas, por medio de procesos expropiatorios y por presiones de necesidades, factores económicos, en lugares donde la forma de vida cotidiana estaba enmarcada por la ruralidad.

La planificación urbana que no contempla políticas de protección y conservación de zonas productivas en áreas verdes, las informalidades en los procesos dieron lugar a la manipulación del uso de suelo que propicio la especulación inmobiliaria que fue uno de los factores detonantes del cambio de uso de suelo.

Duquino y Vinasco (2018), en su artículo: Urbanización de tierras agrícolas de borde en la planeación urbana contemporánea de Bogota; el objetivo de los autores es mostrar el problema actual, la relación entre los modelos urbanos, incluyendo la extensión de los límites de la ciudad a las zonas aledañas.

También nos dicen que los ODS están directamente relacionados con la forma en que dan los procesos de planificación urbana contemporáneos, con el aumento de la población y la inminente escasez de recursos disponibles en las zonas urbanas y suburbanas.

Para realizar su investigación realizaron comparaciones por periodos de tiempo para evaluar el crecimiento urbano.

Concluyen que, frente a los riesgos del crecimiento urbano, la planificación compatible con los ODS creará un marco ambientalmente sostenible y salvador de vidas para garantizar la supervivencia de las tierras de cultivo y las áreas ambientales que conforman la periferia de la ciudad.

Además, la ciudad en sí misma es un nicho, los entornos igualmente productivos pueden verse como áreas donde es probable que la agricultura urbana comience a generar cambios.

Aquí lo que se resalta es que se encuentra en discusión el modelo de ciudad en cuanto a la perspectiva de aprovechamiento de los recursos disponibles para todos.

Según Ahumada y Cáceres (2018), en el artículo: Evaluación de brechas de equipamiento urbano entre barrios de Viña del Mar, Chile: una metodología para la identificación de desiertos urbanos; el enfoque de este artículo fue evaluar, sobre la base de los atributos de cada área de estudio, la dotación de equipamientos urbanos necesarios en la ciudad para lograr un desarrollo social sostenible. La justificación de este estudio está basada en la sostenibilidad social.

La configuración de los barrios urbanos extrae correlaciones a partir de las siguientes evidencias: La calidad de las instalaciones culturales, médicas, educativas o recreativas disponibles en la comunidad que juega un papel positivo en la reducción o exacerbación de la desventaja estructural de ciertos grupos.

Políticamente, la distribución de los bienes urbanos es fundamental para la constitución del estado de bienestar. Hoy, este tema se ha convertido en una importante estrategia para eliminar la desigualdad en las ciudades.

Esto se refleja en la convocatoria de ONU-Hábitat III para ciudades con redes de servicios adecuadas y espacio público, un espacio que promueve la inclusión de todos.

En el informe 2010 del Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y Rural sobre la calidad de vida en las ciudades, los resultados muestran que hemos aprendido a construir ciudades resistentes a terremotos, pero no hemos aprendido cómo preparar a nuestros ciudadanos para su salud física y mental. Nos enfocamos en reducir la escasez de viviendas mientras ignoramos el surgimiento de comunidades socialmente homogéneas y bien equipadas.

Ha surgido un modelo de urbanización que abandona las estructuras urbanas básicas (población, servicios, movilidad).

El problema no es sólo urbanístico, sino que también incide directamente en el efecto principal de la política social. Esto significa que las políticas que deben unirse y trabajar en la estructura de la vida cotidiana de la población. En conclusión, los autores consideran que aumentar el efecto de las políticas de salud, deporte, biblioteca pública o reciclado, requiere ver a la comunidad como la primera escala para implementar y medir estas iniciativas... olvidamos que modelando ciudades construimos una conexión, otra forma de satisfacer las necesidades esenciales. La evidencia aquí presentada advierte que si no creamos espacios para ciudades no habrá función ni sustentabilidad social.

Pérez, Regil, y Mas, (2021) en su artículo: Degradación ambiental por procesos de cambios de uso y cubierta del suelo desde una perspectiva espacial en el estado de Guanajuato, México; el objetivo de los autores es el estudio de los cambios en la cubierta y uso del suelo en Guanajuato, por medio de los procesos de cambio y degradación ambiental.

Para ello realizaron la investigación en tres períodos de tiempo en el análisis, todo lo mencionado en base a cartografías, entendiendo que los cambios no son uniformes.

Concluyendo que las cubiertas antrópicas en mayor cantidad pertenecen a asentamientos humanos que existieron y existen superpuestos en suelos fértiles, así como los pastizales artificiales. Esta tendencia es una amenaza para los pocos espacios con ecosistemas que disminuirán los servicios ecosistémicos frente a la demanda por necesidades que exige la población local, nacional e internacional.

Desde la posición de Gómez, (2019) en su tesis: Lineamientos de localización para un sistema de áreas verdes urbanas en Arequipa metropolitana; tuvo como objetivo desarrollar una guía de sitio para optimizar el espacio de las áreas verdes urbanas mediante la creación de un sistema de espacios verdes en el área metropolitana de Arequipa; el autor usa un método general, la justificación es socio ambiental, según el investigador, este estudio es observacional: su prioridad es cuantificar el rango de importancia que existe en la calidad de vida con el espacio verde como espacio público y en la ciudad (como variable propia al espacio verde), el valor se refleja en el curso natural de los acontecimientos.

El autor concluye en su investigación que en el análisis preliminar de la zona de estudio muestra que Arequipa metropolitana no cuenta con un sistema de AVU, lo que, además de aumentar la morbilidad y la incertidumbre, sería una condición decisiva para la creación de un método compuesto que propicie la mejoría ambiental y el desempeño urbano y natural en una escala armoniosa del medio ambiente. Se pueden alcanzar los “Objetivos del Milenio” (Objetivo 7: Sostenibilidad ambiental) planteados por la cumbre del milenio de las naciones unidas y los “Objetivos de Desarrollo Sostenible” (Objetivo 11) del programa de naciones unidas.

Cortinovis y Geneletti (2019), en su artículo: Un marco para explorar los efectos de las decisiones de planificación urbana en la regulación de los servicios

ecosistémicos en las ciudades; este documento propone un marco conceptual que describe la capacidad, las necesidades y los flujos de las ciudades para regular los servicios ecosistémicos y cómo sus beneficios asociados se relacionan con variables clave que controla la planificación urbana, que es la ubicación, el tipo y el tamaño de las áreas urbanas, distribución espacial, perfiles de sensibilidad de poblaciones y recursos físicos que detallan las variables y relaciones de siete servicios ecosistémicos de regulación urbana.

Nos dicen que los estudios se centran en cómo los cambios en la infraestructura verde modifican la oferta de SE, pero no consideran cómo otros cambios en el uso del suelo, como la expansión o densidad urbana, pueden afectar la intensidad y distribución de la demanda de SE.

La investigación muestra que cada servicio afecta el número y la distribución espacial de los servicios y sus beneficios asociados en toda la ciudad. Los planificadores deben decidir “dónde poner las cosas” (Polasky et al., 2008) al discutir los usos y limitaciones de poner los resultados en práctica.

Según Delgado, (2021) en su tesis: El Rol del diseño urbano en la construcción de la interfase urbano y rural en Arequipa: identificando estrategias de intervención; el objetivo del autor es reconocer el papel de la traza urbana en la creación de la interfaz urbano-rural en Arequipa y analizar estrategias de operación en estas áreas, así mismo analizar el desarrollo de las áreas urbanas sobre las áreas agrícolas de Arequipa, ayudaría a determinar el papel que juega el diseño urbano en la determinación de las estrategias de intervención urbana para la ciudad de Arequipa. La justificación de este estudio es el entorno social, y el interés del autor en los efectos del desarrollo urbano caótico sin planificación.

En conclusión, en esta investigación, Arequipa es una ciudad especial por la convivencia de la producción agrícola y las actividades urbanas en un mismo lugar.

Como cualquier ciudad, se ha transformado, lidiando con varios procesos de crecimiento urbano indicados por las dinámicas emergentes a lo largo del tiempo, y que estos procesos dieron forma a los bordes de la ciudad que, con el tiempo, han generado cambios en forma y proporciones.

Muelle (2019) en su tesis: Herramientas participativas para facilitar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en la formulación de proyectos de

desarrollo territorial. caso de aplicación: distrito de Sabandía – Arequipa; el objetivo del autor es determinar el impacto de las herramientas de participación comunitaria en el manejo y uso de los recursos naturales en la formulación de proyectos de desarrollo territorial.

Este enfoque está orientado a la participación ciudadana y se aplica a la planificación equilibrada de territorios en conflicto entre sí por las tensiones que surgen entre la organización y la gestión, producto del despilfarro de los recursos naturales y la falta de protección de estos bienes, afectando la calidad del medio ambiente. En este sentido, se utiliza como herramienta a la participación ciudadana.

Mediante un estudio muestral probabilístico de base poblacional, el autor obtuvo sus resultados mediante el chi-cuadrado de Parson, para validar su estudio y pueda ser utilizado para construir un proyecto territorial en las inmediaciones de Sabandía.

Butrón (2018) en su tesis: Valoración económica de la campiña del distrito de Sachaca, provincia de Arequipa; el objetivo del autor es demostrar los beneficios económicos de proteger los ecosistemas frente a los costos asociados a la pérdida o degradación de áreas naturales.

El secuestro de carbono ayuda a moderar el cambio del clima, reducir la contaminación ambiental y proteger el capital natural y el bienestar social de las ciudades, así como los hermosos paisajes de las zonas rurales.

Concluyendo que, los servicios ecosistémicos regulados por sumideros de carbono y los servicios culturales obtenidos por medio del paisaje y la campiña de Sachaca, tienen un valor que supera los nueve billones de soles y son parte importante para la subsistencia de Arequipa.

Vega (2021) en su tesis doctoral: Ecología cívica en el ambiente urbano de San Juan, Puerto Rico: Huertos comunitarios y su impacto socio ambiental; el objetivo de estudio fue utilizar tres experiencias de huertos comunitarios para comprender el fenómeno de la práctica de la ciudadanía verde en el entorno urbano de San Juan de Puerto Rico, enfatizando la activación de estas actividades.

La práctica, influencias y aprendizaje social y ambiental en estos espacios urbanos colectivos donde los pobladores de la comunidad contribuyen en actividades socioculturales, agrícolas y ambientales.

Se utilizó el diseño de investigación cualitativa de estudio de casos múltiples mediante entrevistas semiestructuradas, diarios, notas y observación de campo.

En conclusión, es necesario desarrollar un plan que apoye el desarrollo y mantenimiento de estos jardines como espacios funcionales y adecuados a la realidad y características de la comunidad que emergen de las realidades de los ecosistemas urbanos.

La ciudad artificial puede verse como el resultado de la actividad entre las personas y el entorno, como centro y lugar de encuentro, se está desarrollando rápidamente, hace que la población requiera de una variedad de vehículos e infraestructura para satisfacer sus necesidades. Este tipo de desarrollo podría ser óptimamente efectivo si estuviera respaldado por una planificación adecuada.

Biggs, Schlüter y Schoon (2015) en su libro: Principios para construir resiliencia: Mantenimiento de los servicios ecosistémicos en sistemas socio ecológicos; Principles for building resilience: Sustaining ecosystem services in social-ecological systems; nos brindan un panorama importante de cómo mejorar la resiliencia de los sistemas socio ecológicos y la ecología que brindan.

Los capítulos están estructurados en torno a siete principios clave para desarrollar resiliencia: mantener la diversidad y la redundancia, gestión de la comunicación, manejo de variables libres y retroalimentación, fomenta el pensamiento complejo de los sistemas adaptativos, promueve el aprendizaje, desarrollar la participación y promover la gestión multicéntrica.

Los autores revisan la evidencia que respalda estos principios, analizan su aplicación práctica y describen necesidades de investigación adicionales. Es el recurso ideal para cualquier persona que trabaje en la ciencia de la resiliencia, así como para quienes trabajen en campos más amplios como la ciencia de la sustentabilidad, la gestión ambiental y la administración pública.

Los ecosistemas, son las avenencias funcionales esenciales de la naturaleza, incluidos los organismos vivos y sus hábitats sin importancia.

Según el informe de la comisión ambiental mundial Brundtland (1985), el desarrollo sostenible siempre fue el que satisface las necesidades y demandas de la población actual sin comprometer las necesidades que se presenten en el futuro.

El ordenamiento territorial, es una herramienta de política y planificación gubernamental para cambiar y optimizar las condiciones de vida para la población

en términos ambientales y de recursos mediante la adecuada y razonable disposición de las áreas residenciales, las actividades socioeconómicas, la infraestructura física y el equipamiento colectivo.

Como forma de innovación socio ecológica, los enfoques colectivos para el uso y la gestión de los espacios verdes en los sistemas socio ecológicos urbanos son un recurso valioso para la producción y gestión adaptativa de los servicios ecosistémicos locales. Por lo tanto, las innovaciones socio ecológicas urbanas (USEI) son un elemento importante en la gestión del entorno urbano.

Desde la postura de Gliessman, (et al 2001) la etnoedafología, es una disciplina integrada que conecta unidades agrícolas donde los factores ecológicos, económicos, sociales y tecnológicos trabajan juntos para promover un cierto grado de sostenibilidad.

Cortinovis y Geneletti, (2019) argumentan que los factores que afectan el medio ambiente, las aguas residuales urbanas, desechos municipales, la contaminación del suelo y del agua, incluso la contaminación acústica (muy importante en los sistemas urbanos (la ecología que estamos tratando hoy), son solo algunos de los factores que los expertos en ecología urbana, no solo ambientalistas, sino también geógrafos, sociólogos, arquitectos y más, intentan parar.

Viendo la problemática actual, tanto a nivel global, nacional y local, podemos ver que todo antecedente analizado nos lleva hacia el desarrollo sostenible, el cual aneja dentro de su conceptualización tres pilares que deben funcionar de manera equilibrada con para obtener un desarrollo sostenible.

Para poder profundizar esta investigación, se analizó al desarrollo sostenible como un todo y de allí poder obtener las categorías que soporten el objetivo propuesto.

Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible es un concepto que se dio en 1987, en la publicación del Informe Brundtland, que refería a un futuro común para todos, y daba advertencia que de los impactos ambientales negativos de la globalización por el desarrollo económico y, con la meta de encontrar posibles soluciones para temas obtenidos de la industrialización y el crecimiento de la población.

Holguin y Cepeda (2020), mencionan que para tener desarrollo sostenible es necesario la sensibilización teniendo en cuenta los cambios como la problemática del desequilibrio entre recursos naturales que son limitados que se acaban por la actividad económica, pérdida del medio ambiente e inconciencia de los actores sociales.

Aquí podemos entender que desde la publicación han pasado 35 años, en Perú hace 7 años se empezó a considerar el problema de la contaminación ambiental porque se han sentido los efectos a los que la industria y el gobierno solo han dado la espalda, con la idea de crecer en inversión e ingresos económicos, han empeorado y devastado áreas verdes que hoy se están tratando de incrementar por medio de la academia y entes que apoyan la ecología que ha sufrido de este abuso industrial sin medida, esperando que se considere a la ecología y el urbanismo como una unidad que puede ser estratégica para mejorar el futuro que nos espera.

2.1. Categoría 1, Ecología urbana:

La ecología urbana se puede definir como el estudio de las relaciones mutuas entre las poblaciones urbanas y la acción mutua con el medio natural. Terradas (2011).

León (2018) nos dice que, una rama de la ecología que va tomando cada vez más relevancia es la ecología urbana.

Fattorini (2019) nos dice que, las ciudades son ecosistemas en los que el hombre interactúa con otras numerosas especies que preexisten al desarrollo urbano o que han colonizado el nuevo entorno gracias a las oportunidades que ofrece y cuyo estudio ha dado lugar al nacimiento de la denominada “ecología urbana”, desarrollada en Estados Unidos sobre todo como análisis de flujos de energía y materia, y en Europa más en cuanto al estudio de la diversidad biológica.

Así, la relación entre el entorno urbano, incluidos los espacios verdes urbanos, y las funciones del suelo se extiende a través de diversos campos. Al mirar una ciudad verla como un ecosistema para entender cómo funciona y es fundamental para crear estrategias hacia el futuro y monitorear su desarrollo.

Beneficios de la aplicación de la ecología urbana

En opinión de Oxfam Intermón (2019), los principales beneficios del uso de los ecosistemas urbanos son:

- Ciudades con modelos de desarrollo sostenible
- Ambiente más limpio y saludable.
- Reducir el riesgo de enfermedades ambientales.
- Lograr una mejor calidad de vida para los habitantes de la ciudad.
- Crear conciencia social sobre el desarrollo sostenible.

2.1.1. Sub-categoría 1: Usos de suelo

Gonzales (2016) nos dice que para entender cómo puede existir equilibrio entre lo urbano y lo natural en el aprovechamiento máximo del suelo, se dará en las tipologías que consideren la relación del interior con el exterior, con esto aplicado en distintas escalas el uso del suelo podría ser óptimo para lograr sostenibilidad.

Una ciudad tiene muchos impactos ambientales, como formas de consumo de materiales y energía, ocupación del suelo, generación de residuos, emisiones y contaminación del aire, acústica y lumínica... una gran ciudad es muy dañina para el medio ambiente. Estos pueden ser negativos y positivos. Terradas (2003)

La estructura compacta de la ciudad es una condicionante de cómo cambia el clima, el verano suele ser cálido, con alta humedad atmosférica, pero con pocos días de lluvias, por lo que la vegetación pasa a sufrir un fuerte estrés hídrico.

El invierno, así sea un poco templado, presenta momentos fríos que vuelen a causar un segundo estrés en la vegetación. Si no hay vientos dominantes, en situaciones de alta presión y baja presión, puede disminuir la dispersión de los contaminantes, lo que lleva a la aparición de cambios térmicos lo que puede ocasionar afectación aérea que permanezca cerca del suelo y afecte la producción que afectara a la salud.

Todo esto causara el efecto isla de calor, que conocemos como ciudad compacta.

En el caso de estudio podemos apreciar la diferencia entre el uso del suelo o zonificación del PDM

Figura 1.

Zonificación del distrito de Sachaca en el año 2002-2015

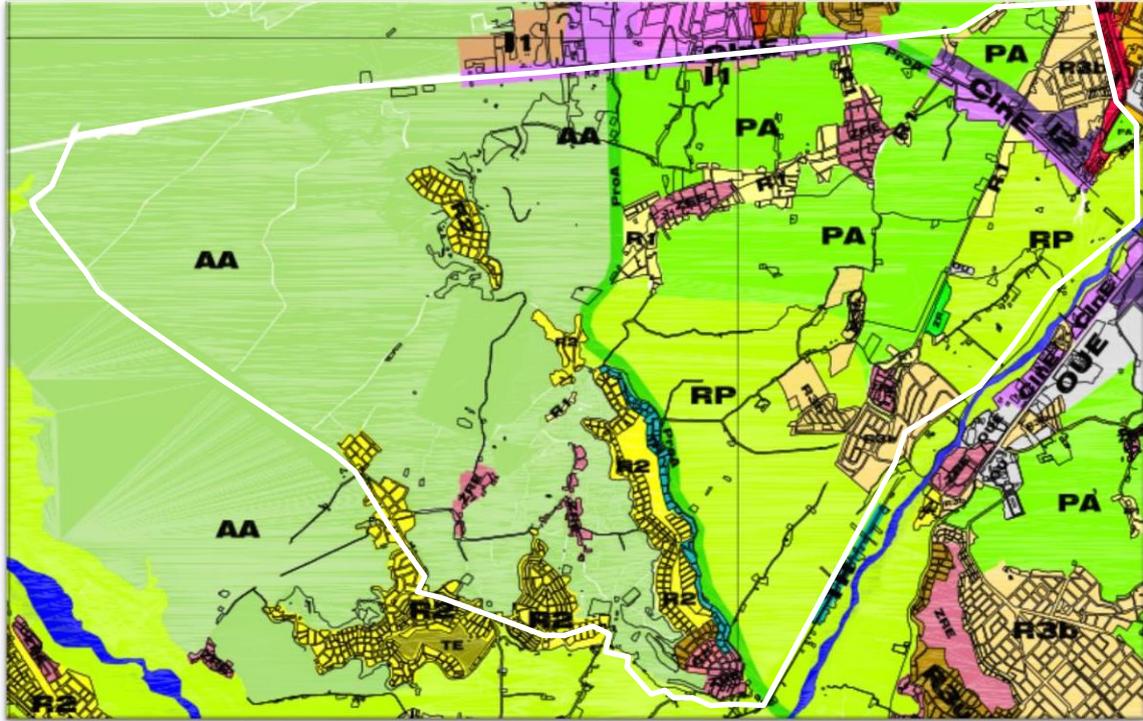


Imagen 01 obtenidas del IMPLA

Figura 2.

Zonificación del distrito de Sachaca en el año 2016-2021.



Imagen 02 obtenidas del IMPLA

PDM ZONIFICACION 2016	
	CE COMERCIO ESPECIALIZADO
	CIh COMERCIO INDUSTRIAL
	CM COMERCIO METROPOLITANO
	CS COMERCIO SECTORIAL
	CZ COMERCIO ZONAL
	E-1 EDUCACION BASICA
	E-2 EDUCACION TECNOLOGICA
	E-3 EDUC SUP UNIVERSITARIA
	H-2 CENTRO DE SALUD
	H-3 HOSPITAL GENERAL
	H-4 HOSPITAL ESPECIALIZADO
	I-1 INDUSTRIA ELEMENTAL
	I-2 INDUSTRIA LIVIANA
	OU1 USOS ESPECIALES TIPO 1
	OU2 USOS ESPECIALES TIPO 2
	RDB RES DENSIDAD BAJA
	RDM-1 RES DENSIDAD MEDIA RDM-1
	RDM-2 RES DENSIDAD MEDIA RDM-2
	RDA-1 RES DENSIDAD ALTA RDA-1
	RDA-2 RES DENSIDAD ALTA RDA-2
	I1R VIVIENDA TALLER
	ZA ZONA AGRICOLA
	EA EXPANSION AGRICOLA
	ZR ZONA DE RECREACION
	ZRE-CH CENTRO HISTORICO
	ZRE-PA PATRIMONIO AGRICOLA
	ZRE-PN PATRIMONIO NATURAL

En la figura 02, existen 2 clasificaciones para el área agrícola, este plan se anuló por la sentencia 183-2019 debido a la medida cautelar seguida por la fiscalía.

Figura 3.

Zonificación del distrito de Sachaca propuesto para el 2021-2042



Imagen 03 obtenidas del IMPLA

PDM 2021 - ZONIFICACION

	AREA AFECTADA VIA, AVV		RESIDENCIAL, RESIDENCIAL DENSIDAD MEDIA
	COMERCIAL, COMERCIO ESPECIALIZADO		RESIDENCIAL, RESIDENCIAL DENSIDAD ALTA
	COMERCIAL, COMERCIO INTENSIVO		RESIDENCIAL, RESIDENCIAL DENSIDAD BAJA
	COMERCIAL, COMERCIO METROPOLITANO		SPC-SALUD, CENTRO DE SALUD
	COMERCIAL, COMERCIO VECINAL		SPC-SALUD, HOSPITAL GENERAL
	COMERCIAL, COMERCIO ZONAL		SPC-SALUD, HOSPITAL INSTITUTO ESPECIALIZADO
	INDUSTRIAL, GRAN INDUSTRIA		SPC-SALUD, POSTA MEDICA
	INDUSTRIAL, INDUSTRIA ELEMENTAL Y COMPLEMENTARIA		VIVIENDA TALLER, I1R
	INDUSTRIAL, INDUSTRIA LIVIANA		SPC-EDUCACION, EDUCACION BASICA
	INDUSTRIAL, INDUSTRIA PESADA BASICA		SPC-EDUCACION, EDUCACION SUPERIOR POSTGRADO
	NO URBANIZABLE, NU		SPC-EDUCACION, EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA
	OTROS USOS, OU		SPC-EDUCACION, EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA
	PRE URBANA, PU		
	ZONA DE RECREACION PUBLICA, ZRP		ZRE-PP PATRIMONIO PAISAJISTA
	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL, ZRE		ZRE-RI1 RIESGO TIPO 1
	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL, ZRE DESAFECTACION		ZRE-RI2 RIESGO TIPO 2
	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL, ZRE PRESERVAR RECUPERAR		ZRE-RP RESERVA PAISAJISTA
	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL, ZRE PROTECCION POR RIESGO		ZRE-RU RENOVACION URBANA
	ZONA DE REGLAMENTACION ESPECIAL, ZRE USOS SOSTENIBLES		ZRE-ZAQ ZONA ARQUEOLOGICA
			ZRE-ZM ZONA MONUMENTAL

Como podemos observar en la figura 03, se están implementando nuevas zonificaciones con el fin de corregir el error en el PMD de la figura 02, en marzo 2022 nuevamente el IMPLA fue denunciado por cambiar el uso de áreas agrícolas a uso urbano sin haber sido aprobado el plan 2021-2042. Por lo que, desde la suspensión del plan, ha quedado una brecha entre el qué y cómo mejorar el planeamiento hacia la sostenibilidad.

Indicador 1: Distribución espacial de la población

Hu, Huang y Du (2021), introducen el concepto básico de sistemas y respuestas, para establecer un circuito de retroalimentación entre el desarrollo urbano sostenible y el desarrollo urbano, y para proponer espacialmente: al extraer elementos del espacio urbano y el desarrollo sostenible, se crearán áreas verdes desde la perspectiva de evaluación del espacio urbano.

Figura 5.

Terreno agrícola en proceso de ser urbanizado.



Imagen captada desde la Av. Salaverry - campiña de Sachaca

Figura 6.

Avance de la urbe hacia el suelo blando.



Imagen captada desde la campiña.

Los activos físicos ambientales

Zhang, Cao y Han, (2021) nos dicen que los espacios verdes abiertos son una parte importante del ecosistema social natural, proporcionando servicios ecológicos para el desarrollo saludable de la ciudad y la sociedad.

La conciencia de estos beneficios entre los residentes está relacionada en gran medida con el entorno socioeconómico y el conocimiento del desarrollo comunitario de espacios verdes abiertos.

El índice 11.7.1 de los ODS tiene como objetivo monitorear globalmente la cantidad de tierra que las ciudades usan como espacio público.

Figura 8.

Producción agrícola activa.



Imagen captada desde el mirador del Cristo Blanco - campiña de Sachaca

2.1.2. Sub-categoría 2: Infraestructura verde urbana:

Nuestra estructura urbana es determinante para la gestión urbanística, especialmente la ambiental (agregar espacios verdes a las ciudades puede ayudar a reducir la contaminación del aire y proteger diferentes especies). Terradas (2003)

Yu, Ma, Cheng, y Kyriakopoulos, (2020), nos hablan de la “coordinación verde”, “desarrollo verde” y “sostenibilidad verde” de las ciudades sostenibles mediante el desarrollo espacial, y complementa los contenidos de evaluación del espacio ecológico urbano-rural la coordinación, el resguardo de los recursos de la tierra y la comunidad de desarrollo verde.

Es así que implementando más áreas verdes urbanas AVU, se podría lograr un equilibrio entre ecología y urbanismo.

Grafius (2018) y sus colegas identificaron las principales variables de planificación relevantes para la localidad, como son; el tamaño, la distribución y la composición (es decir, tipos de elementos de infraestructura urbana verde).

Indicador 1: Tipos de AVU.

Reolon (2021) las áreas verdes urbanas, en su mayoría construidas son limitadas, casi siempre afectadas por la contaminación que se refleja en la pérdida de paisajes, su destrucción y pérdida de espacios verdes.

La secretaria del medio ambiente (2018) México, nos dice que las AVU apoyan a mejorar la imagen urbana, modifican el clima, aumentan la vegetación y los árboles que disminuyen los efectos de la contaminación, para mejorar la convivencia de la población

El Banco Interamericano de Desarrollo, publicó el artículo de Sorensen, Barzetti, Keipi, y Williams, (1998) en él, nos dice que los AVU generan beneficios globales a la sociedad, incluyen la contribución a la salud mental y física de la población, así como oportunidades de recreación, oportunidades educativas en el tema ambiental y mejora la parte estética dominada por el asfalto y concreto.

Para Vásquez (2016), los componentes con potencial de infraestructura verde serán aquellos que existan en el territorio para beneficiar a las personas.

¿Cuál es el valor de las zonas verdes?

Reolon (2020) este valor, se puede medir en cómo influye en la calidad del aire y la moderación del cambio climático, en el sistema resultante de la interacción dinámica de los elementos que la constituyen (biológicos, climáticos, topográficos, geomorfológicos, geológicos, pedológicos, hidrológicos, florísticos y faunísticos). estos elementos, forman los paisajes, que, se alteran por la ocupación y acción del hombre que disfruta de su potencial.

Investigadores del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental (ICTA-UAB) y del Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF) han estimado que el valor biofísico y monetario de los servicios ecológicos generados por los espacios verdes de Barcelona: la filtración del aire y la captura de CO₂. que mejoran la calidad del aire y mitigan también suscitan otros servicios ecológicos. (CREAF 2014).

En el caso de estudio, se puede apreciar que las áreas verdes están disminuyendo, lo cual ha cambiado el clima y está generando más emisiones de CO₂,

En la tabla 01 podemos observar los componentes del paisaje urbano según la postura de Vásquez. Y su influencia según el ámbito existente.

Tabla 1.

Componentes de infraestructura verde en el paisaje

Barrio	Ciudad	Regional
calles arboladas	ríos y llanuras de inundación	
techos y paredes verdes	parques intercomunales	áreas silvestres protegidas
plazas de barrio	canales urbanos	
jardines privados	lagunas	senderos estratégicos y de larga distancia
espacios abiertos institucionales	bosques urbanos	bosques
estanques y arroyos	parques naturales	fajas de resguardo en líneas de alta tensión
caminos rústicos y senderos	frentes de agua continuos	red de carretas y ferrocarriles
ciclo rutas	plazas municipales	cinturón verde designado
cementerios	cerros	tierras agrícolas
pistas deportivas	grandes espacios recreativos	ríos y llanuras de inundación

torreteras	esteros	canales, lagunas artificiales
áreas con árboles	terrenos abandonados	campo abierto
parques	bosques comunitarios	cerros
patios de escuelas	tierras agrícolas	acueductos
huertos	vertederos	fallas geológicas

Desde la opinión de Romahn, (2021) Comprender la infraestructura verde y visualizarla sistemáticamente es una excelente herramienta de planificación y gestión para nuestras ciudades, pero sobre todo una estrategia de resiliencia que no solo es importante sino esencial y no puede ser ignorada.

Son recientes los intentos que se han venido haciendo en diferentes partes del mundo por conceptualizar a la infraestructura verde para después comunicar y educar sobre esta.

Figura 9.

Vivero de plantas ornamentales y de consumo.



Imagen tomada por la calle cuzco. Campiña - Sachaca

Figura 10.

Área urbana sobre suelo agrícola

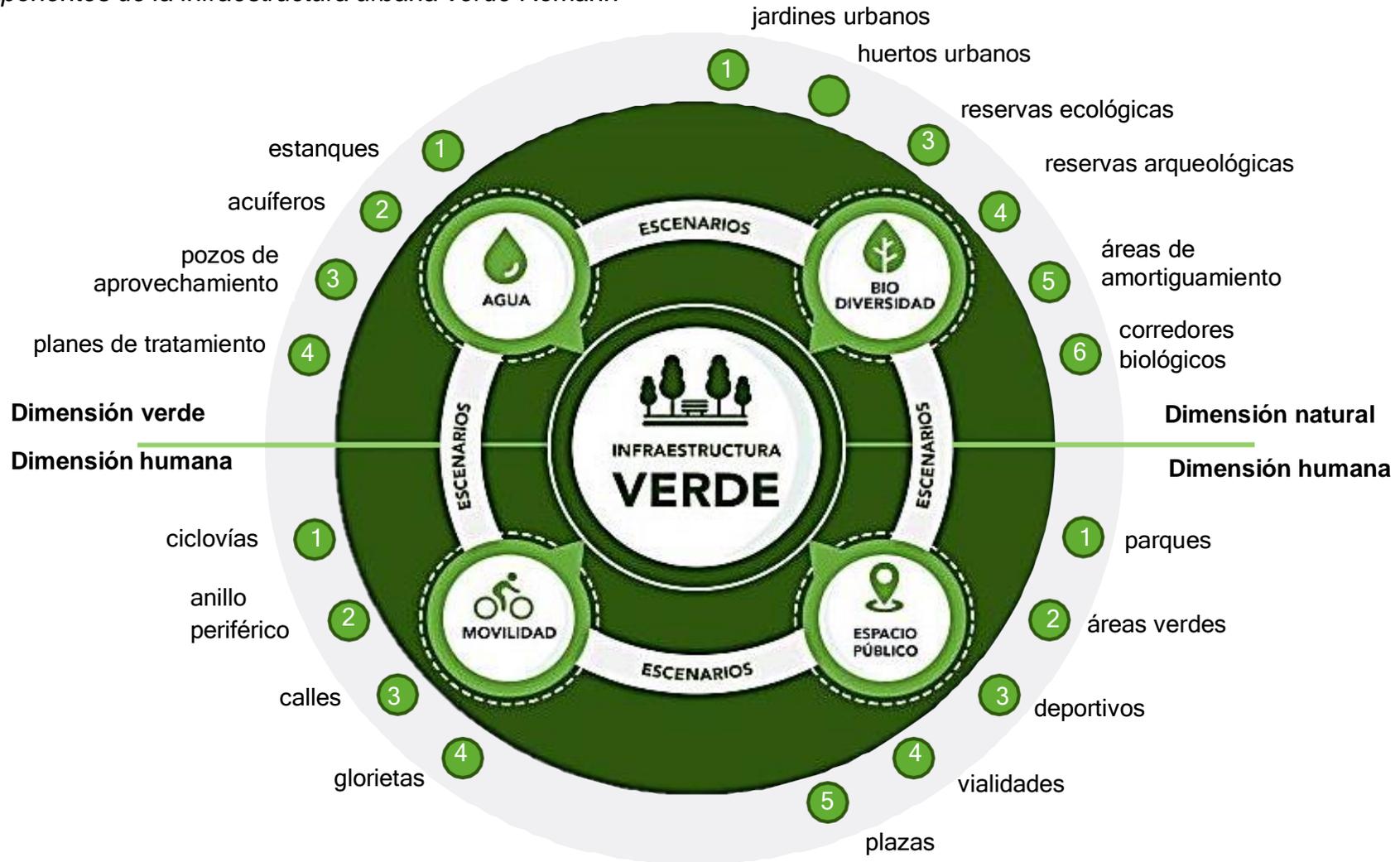


Imagen tomada desde el Mirador de Sachaca. Campiña - Sachaca

En la figura 10 podemos ver cuanto a crecido la urbe sobre la penillanura, cambiando el paisaje, acercándose poco a poco a los cerros.

Figura 11.

Componentes de la infraestructura urbana verde Romahn



La estructura planteada en la figura 11, muestra la relación que existe entre la dimensión humana, la dimensión verde y la dimensión natural, relacionados entre sí mediante escenarios.

Tabla 2.

Infraestructura verde en Sachaca

Barrio	Ciudad
calles arboladas	río y llanura de inundación
plazas	parques intercomunales
jardines	canales urbanos
estanques y arroyos	lagunas artificiales
cementerios	tierras agrícolas
terrenos abandonados	áreas remanentes verdes
parques	parques naturales
cerros	plazas municipales
patios de escuelas	cerros
huertos	grandes espacios recreativos

2.1.3. Sub-categoría 3: Presiones ecológicas:

Esto es especialmente importante. La ciudad depende del medio ambiente para importar energía (que puede reducirse por su propio consumo), materias primas y productos, y exportar desechos. Tener una buena red para abordar el suministro y la gestión de residuos es fundamental. Terradas (2003).

Terradas (2011) propuso degradación ambiental (encontramos la falta de espacios verdes y uso frecuente del entorno natural inmediato) cambios en el metabolismo (presencia de contaminantes gaseosos y líquidos; contaminación acústica; falta de recursos: alimentos, agua y energía, más lejos y más lejos; eliminación deficiente de desechos y vertidos en áreas vecinas) problemas sociales (congestión, movilidad y dificultades de movilidad; asentamiento y delincuencia; estrés urbano; inmigrantes que no se integran).

Sutherland, Villamagna, Dallaire, Bennett, Chin, Yeung, Lamothe, Tomscha, y Cormier (2018), nos brindan descripciones de las fuerzas ambientales como fuerzas impulsoras y presiones, donde pueden verse como oferta y demanda según el campo en el que se encuentren.

Zonas verdes urbanas frente al ruido

Según el tamaño del parque y masa arbórea, influyen directamente aplacando el ruido urbano. (Gonzales, 2011)

Indicador 1: Degradación ambiental

Terradas (2011) este indicador nos muestra la falta de espacios verdes y uso frecuente del entorno natural inmediato para distintas actividades.

Murata, y Kawai, (2018) Examinan el papel de los espacios verdes urbanos en la mitigación de la isla de calor y los daños por inundaciones en las ciudades, que son cuestiones importantes en el entorno urbano actual.

El sellado y la compactación del suelo inciden en las inundaciones urbanas al dificultar la penetración del agua de lluvia y el aumento de la escorrentía superficial.

Indicador 2: Urbanización de tierras agrícolas

Desde la opinión de Guevara, (2018), Los recursos naturales han sufrido cambios drásticos debido a la degradación provocada por el hombre, como la minería, la contaminación y el rápido desarrollo urbano. Estos fenómenos conducen a la degradación del medio ambiente natural y afectan negativamente la calidad de vida humana.

Sánchez (2016), nos dice que el crecimiento de nuestras ciudades y la forma en la que se van originando es de gran preocupación, debido a que la expansión urbana ha rebasado lo previsto en la planeación del territorio, y parece ser que los instrumentos de planeación no son los adecuados para hacer frente a las problemáticas urbanas, sociales y ambientales.

La urbanización del pueblo de Sachaca se incrementó desde el año 2003, este crecimiento fue suspendido en 2017, un juez de Arequipa interpuso la medida cautelar que paralizó todas las obras de construcción sobre zonas agrícolas cambiadas en el PDM 2016-2021.

En enero de 2016, el consejo de provincial aprobó un plan de ciudad para gestionar el desarrollo de la ciudad hasta 2025. Definiendo así el alcance de la expansión urbana, agrícola y comercial.

Según los fiscales, el plan fue aprobado sin un juicio regular. Se evitó una audiencia pública sobre su aprobación y se permitió sin objeciones la conversión de 400 hectáreas de suelo de uso agrícola a urbano.

Durante el juicio, el exalcalde Alfredo Zegarra, concejales y funcionarios fueron condenados por aprobar el PDM, y la decisión se ratificó por la primera sala penal de apelaciones el cuatro de diciembre.

Además de cumplir con las normas estatales y locales aplicables, el fallo requiere que el PDM revise y corrija el incumplimiento técnico y normativo.

El alcalde del distrito de Sachaca, Emilio Díaz, señaló que más de 20 hectáreas de tierra han sido cambiadas por el PDM, siendo catalogadas como Zonas de Reserva Paisajista, a pesar de que algunas tenían orden para demolición.

Como menciona Gutiérrez, (2017) Jorge Eugenio Castañeda, autor del artículo citado por Castro-Pozo Díaz, nos dice que “El Estado invierte tanto en la propiedad que es casi un bien inmueble” y “la propiedad es una función social, es decir, no sólo faculta, al mismo tiempo impone obligaciones”, de modo que, en nuestro tiempo la propiedad no es una relación de poder, sino una relación económica que se mantiene.

Tabla 3.

Conflictos ambientales

Medio ambiente	Conflictos
paisaje	incremento de comercio, industria y residencia sobre áreas verdes
	desconocimiento de áreas agrícolas con valor patrimonial
suelo	cambio de suelo blando por suelo duro
	incremento de invasiones informales en los cerros, periferias y en medio de áreas agrícolas.
	cambio de uso del suelo agrícola
agua	contaminación del río por residuos sanitarios
	contaminación del agua natural del subsuelo
	contaminación del agua por estancamiento para uso agrícola
	presencia de pantanos sin tratamiento

Figura 12.

Depredación del área agrícola para habitación urbana.



Imagen tomada desde la calle los pinos, campiña de Sachaca.

Figura 13.

Depredación del área agrícola para habitación urbana



Vista satelital obtenida de Google Earth.

La figura 13 es la vista en planta de la figura 12, siendo 18.9 ha. De área agrícola cambiadas a urbano de manera ilegal que hoy se encuentran con sentencia penal.

2.2. Categoría 2, Servicios Ecosistémicos SE:

La FAO nos dice que los servicios de los ecosistemas son uno de los muchos beneficios obtenidos de la naturaleza para la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.

Son beneficios que los seres humanos consiguen de los ecosistemas para satisfacer sus necesidades y demandas en su bienestar. (Evaluación de Ecosistemas del Milenio - MEA, 2005).

Con la estrategia de biodiversidad de la UE (2020), se pidió la participación de los miembros de la Unión Europea para mapear y evaluar los ecosistemas y los servicios que brindan a nivel nacional para 2014. Además, se recomendó determinar el valor económico de los SE dentro del alcance de estos estudios y fomentar la integración de estos valores en los registros de informes nacionales y de la UE hasta 2020 (EU Biodiversity strategy 2020, Target 2, Action 5).

Desde la posición de Daily (1997) serían las condiciones y procesos bajo los cuales los ecosistemas naturales y las especies biológicas sostienen y satisfacen la vida humana.

La planificación urbana también afecta los SE al definir la disposición espacial de los usos y funciones del suelo, por lo tanto, la distribución de la población y los activos físicos son los que determinan la demanda de regulación de los SE (Langemeyer et al., 2016)

MEA (2005) nos brinda cuatro tipos de servicios cuya denominación depende del tipo de beneficio que ofrecen a los seres humanos.

En resumen, las funciones del suelo permiten servicios ecosistémicos como el ciclo de nutrientes, la formación del suelo y los servicios auxiliares para la purificación del agua y el aire, los servicios de producción de alimentos y biomasa, los servicios regulatorios para moderar el cambio climático y mantener la biodiversidad para controlar las inundaciones y servicios de seguridad (mantenimiento) (FAO-ITPS 2015).

Desde la opinión de Elmqvist et al., (2013) en áreas urbanas y periurbanas los componentes de la infraestructura ecológica son los principales proveedores de servicios ecosistémicos urbanos (SEU), para la convivencia de las personas y la urbanización.

Romahn, (2021), al hablar de estos servicios y haciendo referencia a la literatura nos comenta que estos se dividen en: *servicios de mitigación* (captura de carbono, reducción del uso de energía (calefacción y enfriamiento), abasto de energía renovable, abasto de materiales de construcción menos intensivos en uso de energía y producción de alimentos próximos a destinos de consumo)) y *servicios de adaptación* (mitigación de efecto de las islas de calor en las urbes, almacenamiento de agua en el subsuelo, disminución del escurrimiento superficial y del riesgo de inundación, control de erosión del suelo, resistencia de los ecosistemas al cambio climático y control de desbordes de ríos).

Figura 14.

Tipos de servicios ecosistémicos



Imagen obtenida del glosario ambiental: servicios ecosistémicos

En la figura 14 se puede observar que los servicios de soporte, son denominados sostenimiento, de allí se producen los servicios de aprovisionamiento que conocemos como económicos, los servicios de regulación conocidos como ambientales y los servicios culturales que en la sostenibilidad son denominados sociales.

Tabla 4.

Relación de los servicios ecosistémicos en la sostenibilidad

Servicios Ecosistémicos	
Soporte	aprovisionamiento económicos
	regulación ambientales
(Sostenibilidad)	culturales sociales

¿Quién determina el valor de los servicios ecosistémicos?

El valor de cualquier servicio ecosistémico, depende de los beneficios que proporciona y de su uso. La Ley MERESE N° 30215, tiene por objeto reconocer las acciones voluntarias que ayuden a asegurar los procesos de servicios ecosistémicos.

Por lo tanto, es importante no reconocer el valor de los servicios ecosistémicos, sino luchar por la protección, restauración y uso sostenible de los ecosistemas como actividades voluntarias.

2.2.1. Sub-categoría 1: Los servicios de soporte:

Para el MEA (2005) los servicios ecosistémicos de soporte sustentan todos los demás servicios, en otras palabras, son servicios necesarios para generar todos los demás servicios ecosistémicos.

Según Sentías, (2020) los servicios ecosistémicos de soporte son: ciclo del agua, suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies, diversidad genética y el ciclo de nutrientes.

2.2.2. Sub-categoría 2: Los servicios de aprovisionamiento

Para el MEA (2005) los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento son productos de los ecosistemas que respaldan la producción de bienes como alimentos, madera y agua dulce.

Según Sentías, (2020) estos servicios se forman extrayendo del medio ambiente su producción para ser utilizados, (alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.

Entre la subcategoría 1 y 2, encontramos que la producción agrícola está destaca en importancia, por ello es tomado como punto importante en este caso de estudio.

2.2.3. Sub-categoría 3: Los servicios de regulación

Abarcan las muchas formas en que los ecosistemas regulan las condiciones ambientales, incluyendo las cualidades del suelo, el agua y el aire; cambios, así como la frecuencia e intensidad de las amenazas (Smith et al., 2013).

Según Sentías (2020), incluyen procesos ecológicos que nos benefician a través de su sistema de manejo, ayudando a mitigar algunos impactos globales y locales. (regulación del clima, regulación de la circulación del agua, mejora de la calidad del aire, control de la erosión, reducción de pérdidas por desastres, control de plagas, mantenimiento de la fertilidad del suelo, regulación y drenaje del agua, polinización).

Rossi, Menconi, Grohmann, Brunori y Nowak (2022), nos dicen que dentro de los servicios ecosistémicos reguladores los bosques urbanos juegan un papel crucial para mejorar la provisión de servicios ecosistémicos en el diseño verde urbano.

Kim, Oh y Lee (2021) sostienen que la calidad de este servicio ecosistémico urbano está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.

2.2.4. Sub-categoría 4: Los servicios culturales

Desde el punto de vista de Angarita (2016), los servicios ecosistémicos culturales SEC son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y

tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.

Pueyo-Ros (2018) nos dice que se debe situar a los humanos como parte integral del paisaje y no sólo como un agente de degradación de los ecosistemas naturales.

Según Sentías, (2020) estos servicios son beneficios intangibles (valores educativos, diversidad cultural, inspiración, valores espirituales y religiosos, valores estéticos, relaciones sociales, origen o pertenencia, patrimonio cultural, servicios recreativos y ecoturísticos, y conocimiento científico).

González, Trilleras, Pyszczek, y Romero (2022) nos dicen que estos servicios cumplen un papel clave dentro del proceso de restauración ecológica participativa, mediante la belleza escénica, inspiración espiritual y artística, sentido de lugar, relaciones sociales, ecoturismo, valor educativo y patrimonio cultural.

El último sistema de clasificación es la clasificación internacional común de servicios de los ecosistemas (CICES) desarrollada por la agencia europea de medio ambiente (EEA) y publicada en 2018. Esta clasificación es diferente de la evaluación del sistema millennium ecology (MEA), apoya las clases de servicio, ya que las trata como estructuras y procesos ecológicos básicos que nos proporcionan productos o servicios finales, como el abastecimiento, la regulación y el mantenimiento, así como los servicios ecosistémicos (Haines-Young y Potschin, 2018).

¿Cuál es la influencia de los servicios ecosistémicos?

A nivel Multiescala

También denominada ámbito múltiple, se consideran los servicios que se usan en diferentes escalas espaciales. Una vez más, su enfoque se basa en unidades administrativas, mientras que los procesos ambientales tienen lugar dentro de unidades naturales (por ejemplo, cuencas hidrológicas) y se extienden más allá de los límites administrativos.

Un problema con la escala espacial es que los planes regulatorios se enfocan en áreas delimitadas geográficamente, mientras que la provisión y el uso de los servicios ecosistémicos pueden ocurrir fuera de los límites de la región.

Por lo tanto, en términos de servicios ecosistémicos, las diferencias entre las áreas manejadas y las afectadas dificultan la predicción del impacto de la implementación de programas regulatorios (Geneletti, 2012).

A nivel Multiusuario

Las evaluaciones de los servicios de los ecosistemas se utilizan para documentar el valor que las personas otorgan al hábitat y para evaluar los beneficios de la naturaleza (Costanza et al., 1997; De Groot, Wilson & Boumans, 2002; y Wallace), 2007).

La característica más resaltante de los servicios ecosistémicos es que conecta el medio ambiente con el usuario, entonces, sin la necesidad de los servicios estos no existirían. En este sentido, se puede decir que el concepto tiene una dimensión centrada en el ser. (Kowalczyk y Kulczyk, 2012).

Con base en la ordenación del territorio, es fundamental involucrar en el proceso a la mayor cantidad posible de partes interesadas. La orden debe priorizar la influencia de los conflictos entre distintos grupos sociales que luchan por tener un pedazo de tierra, y en este, recursos naturales.

Debido a la cantidad de actores y grupos de interés con diferentes demandas sobre el uso del medio ambiente, es difícil identificar y describir las necesidades asociadas a los servicios ecosistémicos. Un colectivo de interés puede preferir proteger el medio ambiente en un área en particular, y otros prefieren usar los recursos naturales de otra manera, para la construcción o la producción industrial.

En esta situación, se necesita una investigación social exhaustiva que detalle qué servicios son importantes y cuantificarlos para ordenar su uso. (Kowalczyk y Sudra, 2014).

A nivel Multiservicio

El ecosistema puede proporcionar diferentes servicios, que varían según el ámbito geográfico. La importancia de los servicios de los ecosistemas variará según el consumidor del servicio, para ello que se deben desarrollar diferentes escenarios donde desarrollar, conservar y producir servicios ecosistémicos.

Esto se puede lograr mediante el estudio de muchas intervenciones de los ecosistemas en diferentes escenarios de uso de la tierra, pero requiere grandes

cantidades de datos y el análisis puede complicar el proceso de planificación del espacio. (Kowalczyk y Sudra, 2014).

Por lo tanto, el uso de los servicios ecosistémicos como estándar en la planificación del uso del suelo permite una comprensión más completa de la ecología (Wilkinson, Saarne, Peterson y Colding, 2013) y su combinación en las propuestas de gestión de recursos naturales y planificación del uso del suelo y el paisaje (Daily, 2009).

Indicador 1: Producción agrícola

Pauley, McKim, y Hodbod, (2019), los sistemas sociales y ecológicos están compuestos de pobreza, conflicto y turbulencia económica alimentada por el cambio climático, desastres naturales y degradación de la tierra y el agua.

Así mismo prioriza *primero*, entendimiento del público y de los entes políticos sobre la agricultura y los recursos naturales. *Segundo*; decisiones de adopción de nuevas tecnologías, práctica y productos; y *tercero*, programas de educación agrícola eficientes y efectivos.

Desde la opinión de Chait, (2021) la producción agrícola es el uso de cultivos o ganado para crear productos que mantienen o mejoran la vida humana.

Para la agencia espacial europea earth online (2020) son cultivos a partir de los cuales se fabrica el producto, se clasifican en cuatro categorías: alimento, combustible, fibra o materia prima.

Actividades de producción agrícola

Dentro de la producción agrícola que aún se realiza en el distrito de Sachaca encontramos:

Agricultura: cultivo de suelo; plantar; cultivo y cosecha de cultivos; criar, alimentar y manejar animales

Floricultura: cultivo de plantas con flores.

Horticultura: cultivo de frutas, verduras y plantas.

Silvicultura: cultivo y cuidado de árboles frescos

Tabla 5.

Económica existente, PDC 2018

Actividades Económicas		Cant. Hab.
Act. Agricultura y ganadería	22%	11 889

Como podemos observar en la Tabla 3 de una población 54.040 habitantes solo el 22% de la población aun realizan las actividades agrícolas.

En un mercado donde el paisaje se limita a la simple composición formal, la temática, la imagen, la tierra de cultivo, considerada un recurso económico, se ha convertido en un bien valioso independientemente de su aspecto social, asociativo, patrimonial o ecológico asociado.

La campiña y el mirador de Sachaca, se encuentran dentro del tour de la campiña de Arequipa, así mismo la zona de recreación y gastronomía.

Figura 15.

Actividad económica; agricultura y ganadería



Imagen tomada desde la asociación Villa el Triunfo.

En la imagen 15 se puede observar que la agricultura y la ganadería aún sigue siendo una actividad realizada por la población, bajo la forma tradicional de recubrimiento contra la lluvia para proteger la cosecha.

Indicador 2: Regulación de la temperatura urbana

Mujica, Karis y Ferraro (2019) nos dicen que la regulación de la temperatura urbana es una contribución importante a la planificación estratégica que puede mejorar la resiliencia a los probables impactos del cambio climático.

Del mismo modo, el estudio muestra que la diferencia en la distribución de temperatura entre áreas urbanas y periurbanas se da principalmente por la multiculturalidad espacial del paisaje urbano.

Con el objetivo de crear conciencia y abogar por la protección de los ecosistemas, los expertos abordan temas ambientales relacionados con el cambio climático, incluidos los desafíos del aumento de las temperaturas globales desde una perspectiva urbana y lo que debemos hacer para disminuir los efectos del cambio climático.

El profesor Santibáñez, científico del Departamento de Ciencias Agrícolas, explica: “Las temperaturas aumentan a razón de 0,2 a 0,25 grados cada 10 años. 1 grado podría ser en 2040 o 2050, ya que se espera que la mayoría alcance entre 1,5 y 2 ° C.

Muchas especies podrían experimentar graves dificultades debido a los niveles de estrés por calor, que se agravan con el aire seco del mediodía, que puede deshidratar los árboles, evitando que crezcan, especialmente por la quema de especies de hoja caduca, se ha visto estas quemaduras en los árboles de la ciudad.

Indicador 3: Relaciones sociales

¿Qué se entiende por relaciones sociales?

Umberson y Karas (2011) nos dicen que las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente el comportamiento saludable, la salud mental, la salud física y el riesgo de mortalidad.

A nivel de la población, los sociólogos son un papel importante en la generación de vínculos entre las relaciones sociales de donde se obtiene mejoras

de salud, entendiendo esos vínculos y descubriendo las diferencias sociales en el ámbito de desarrollo social.

Problemas sociales existentes en el distrito de Sachaca

De la observación en campo, y revisión de la estructura urbana, podemos encontrar:

La exclusión:

Mack, (2016) nos dice que la exclusión social es una situación en la que las personas tienen acceso limitados a distintas oportunidades de desarrollo y servicios para poder vivir una vida digna.

Si pensamos en la sociedad como una red eléctrica: la mayoría de los lugares son luminosos y están conectados, las zonas oscuras serían comunidades socialmente excluidas.

La discriminación contra determinadas nacionalidades y minorías étnicas es una causa común, reflejada en la construcción de nuevas viviendas en terrenos agrícolas, trayendo gente de otras zonas con la intención de vivir en el campo y el paisaje.

Las nuevas residenciales como grupos privados, generan problemas para conectar y compartir sus costumbres y tradiciones, así como inseguridad.

La segregación:

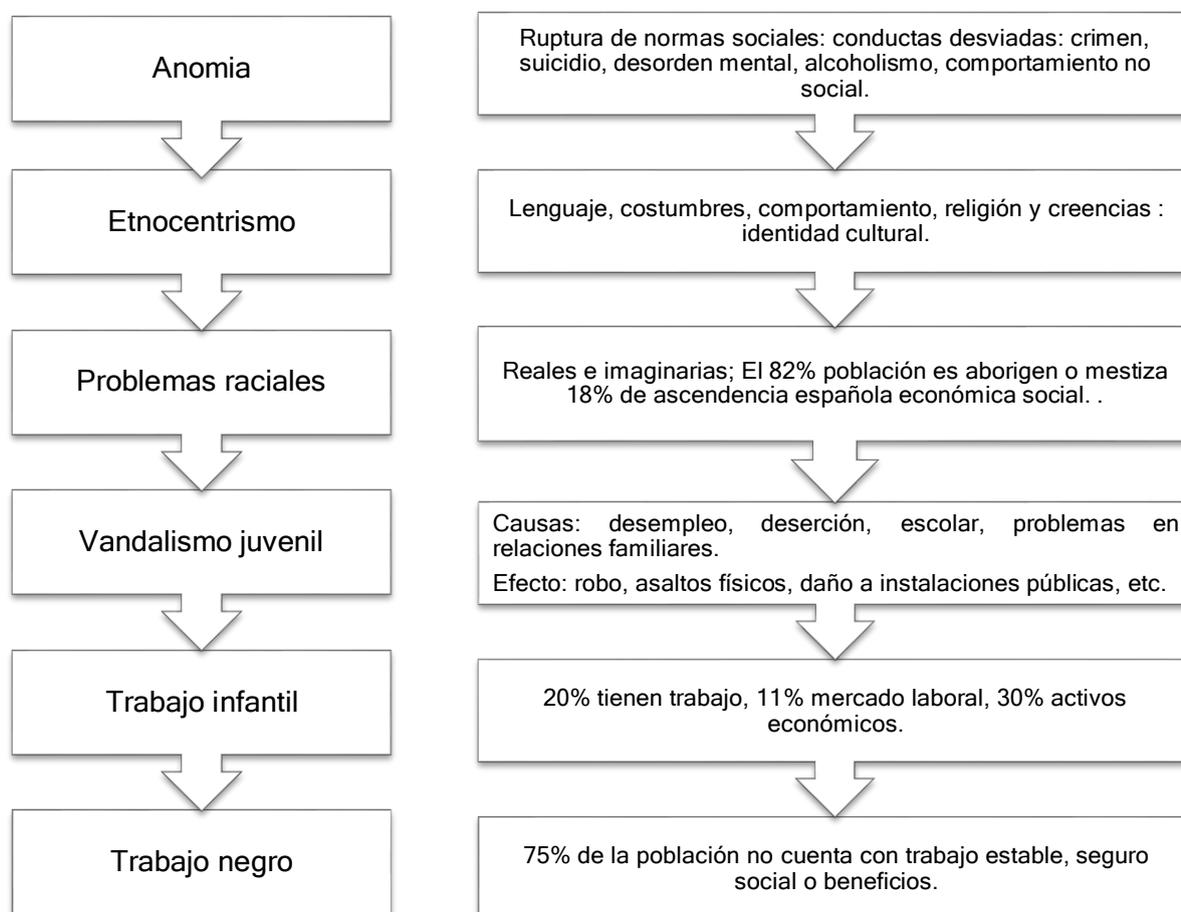
Desde el punto de vista de Ruiz (2016) la segregación residencial para algunos son fenómenos naturales, para otros, son una cuestión de determinación estructural.

Este problema social se genera por la exclusión entre los tipos sociales de población, solo los pueblos tradicionales y los aa.hh. conservan las costumbres y tradiciones del distrito.

La falta de confianza generada por la segregación, disminuye la capacidad de relacionarse y trabajar conjuntamente.

Figura 16.

Problemas sociales de Sachaca según el PDC 2018 al 2030



En la figura 16 podemos observar que la distancia entre los grupos humanos con el contexto urbano, la falta de conectividad interna, están incrementado los problemas sociales, resaltando de entre los problemas, la segregación social.

Relaciones sociales y beneficios en la salud

Umberson y Karas (2011) nos dicen que las relaciones sociales son el principal acto que genera efectos sobre la salud a corto y largo plazo, para bien o para mal, efectos que aparecen desde la infancia y se acumulan en el tiempo de vida, constituyendo fortalezas o debilidades a lo largo de la vida.

Tabla 6.*Categorías de la investigación*

Número	Categoría
Categoría 1	Ecología urbana
Categoría 2	Servicios ecosistémicos

Tabla 7.*Subcategorías de la investigación*

Categorías	Subcategorías
Ecología urbana	Uso de suelos y funciones
	Infraestructura verde urbana
Servicios ecosistémicos	Presiones ecológicas
	Servicios de soporte
	Servicios de aprovisionamiento
	Servicios de regulación
	Servicios culturales

Luego de definir las categorías y subcategorías, se incluirá una matriz de clasificación para mostrar partes del todo, describir categorías, subcategorías significativas y atributos descriptivos para definir las preguntas y objetivos, (Romero, 2005).

Tabla 8.*Matriz de categorización*

	Categorías	Objetivos	Subcategorías	Indicadores
Desarrollo Sostenible Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.	Ecología urbana	Evaluar los cambios de uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización.	Usos de suelo	Distribución de la población
		Conocer el valor ambiental de la Infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes.	Infraestructura verde urbana	Tipos de AVU
		Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y sus alrededores al distrito de Sachaca.	Presiones ecológicas	Degradación ambiental Urbanización de tierras agrícolas
	Servicios ecosistémicos	Reflexionar sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales.	Servicios soporte	Producción agrícola
		Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde.	Servicios de aprovisionamiento	Regulación de la temperatura urbana
			Servicios de regulación	
		Servicios culturales	Relaciones sociales	

III. METODOLOGÍA

2.3. Tipo y diseño de investigación

Este trabajo describe el alcance de la investigación original utilizando los criterios del punto de vista de Martínez, que considera métodos cualitativos como parte de la perspectiva de estructura-sistemas, que tiene como objetivo intentar descubrir estructuras cinéticas o sistemas que proporcionan la causa de los eventos observados (1991, pág. 33). Por tal motivo se elaboró un diseño adecuado para obtener resultados suficientes y luego responder la pregunta de investigación para llegar a cumplir con los objetivos de la investigación.

El **tipo de investigación** que se utilizó en un principio fue de carácter básica, ya que los conocimientos adquiridos fueron utilizados para resolver el problema objeto de estudio.

Por ello, la investigación explora la realidad del problema, para aportar recomendaciones y luego interpretar las conclusiones correctas.

El **diseño de investigación**; para el presente trabajo será de teoría fundamentada y estudio de casos, para Yacuzzi la postura de un investigador influye en el desarrollo del caso, es importante que cada investigador divulgue públicamente los puntos de vista que aplica. De hecho, la investigación siempre se realizó de acuerdo con un patrón de búsqueda particular. Aquí la ciencia que trata de posiciones valientes, nos dice también que en algunas ocasiones es bueno romper las reglas, no seguirlas.

Benavides y Restrepo, (2005) Nos asumen que existe una realidad externa compleja que se puede aprender a través de la observación y la triangulación (y que las observaciones son falsas), y el realismo sostiene que el conocimiento se puede evaluar mediante medidas de confiabilidad y validez, y la teoría crítica no siempre es clara.

El **método** a utilizar será método mixto desarrollado por Sampieri, Fernández y Baptista, (2015), se refiere al uso de diferentes métodos (cuantitativos y cualitativos), fuentes de datos, teorías, investigadores o escenarios para estudiar fenómenos.

Para Charres, Villalaz, y Martínez, (2019) el término triángulo derivaría de usar la compilación de mapas terrestres o levantamientos topográficos para medir distancias horizontales, donde se conoce un punto de referencia en el espacio, ubicando a una persona en una sola ubicación en la línea a ese punto, antes de

usar una referencia no puntual (formando un triángulo) ubicando en relación a los otros dos puntos y posicionarlo en la intersección.

Este término simbólico representa el objetivo de los investigadores que buscan patrones convergentes para desarrollar o justificar explicaciones globales para un fenómeno humano que se estudia, y no significa literalmente usar tres métodos, sino usar fuentes de datos, investigaciones, teorías y circunstancias.

2.4. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización

La categorización es el principal mecanismo para limitar la información recopilada. Las categorías son valores distintos y las alternativas son formas de clasificar, conceptualizar o codificar un término o frase de una manera única que no se confundirá con ninguna investigación. Romero (2005)

Gómez (2004), plantea que el término categoría generalmente se refiere a un ítem que contiene aspectos que comparten características similares o están relacionados entre sí. De una clase o serie de ideas. Las categorías se utilizan para crear una categoría, en este caso, trabajar con ellos significa agrupar elementos, ideas y expresiones en torno a un concepto que incluye todo.

Luego de definir las categorías y subcategorías, se incluirá una matriz de clasificación para mostrar partes del todo, describir categorías, subcategorías significativas y atributos descriptivos para definir las preguntas y objetivos, (Romero, 2005). Por lo tanto, para comprender la relación de las categorías e instrumentos ver el anexo A.

2.5. Escenario de estudio

Delimitación territorial

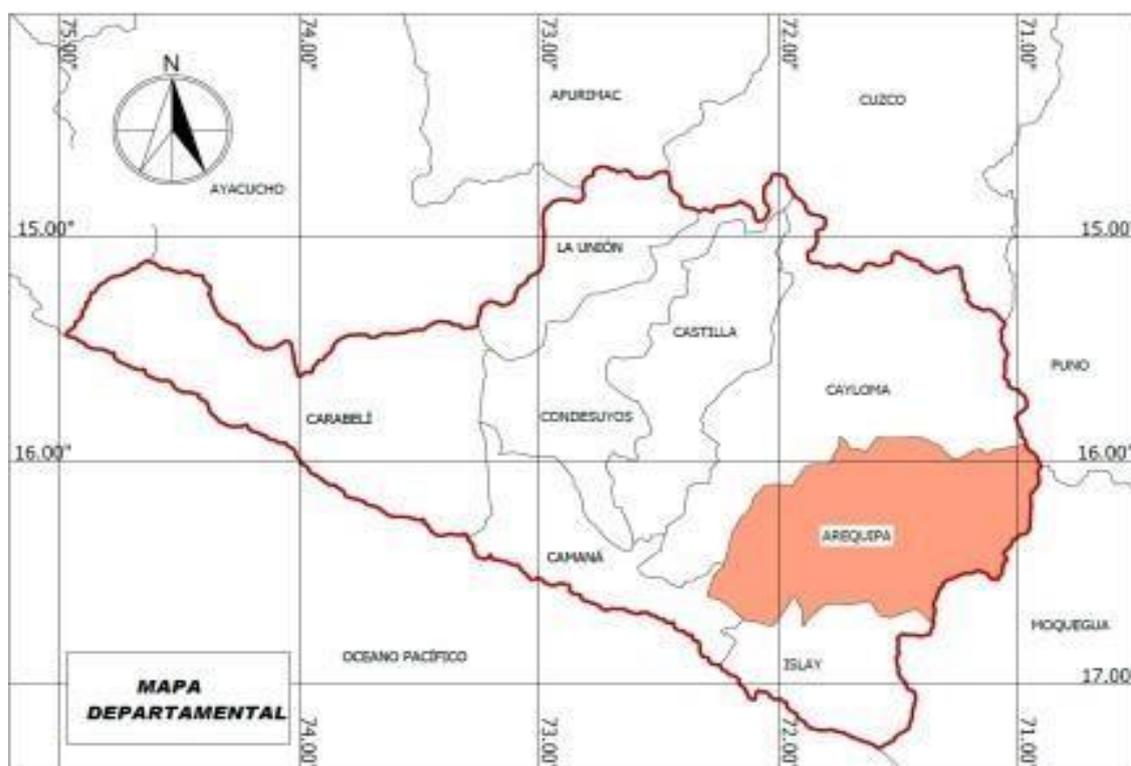
Según Veliz (2009), al diseñar escenarios de investigación, es importante que el investigador sepa cuál es el mejor lugar para trabajar. De manera similar, Taylor y Bogdan (1987) afirmaron que la situación ideal es: que los observadores son de fácil acceso, desarrollan una buena relación directa con el informante y recopilan datos directamente relacionados con los intereses deseados.

El caso de estudio se llevó a cabo en el distrito de Sachaca, provincia de Arequipa. Según PDC (2018), existen 64 grupos de personas. El alcance del estudio está delimitado en una superficie total de 2.166 ha. por vías principales, con una población de 46 188 personas. PDC (2018).

Ubicación

Figura 17.

Ubicación de Arequipa en el mapa departamental.



Limites distritales:

Norte : Cerro Colorado y Yanahuara;

Sur : Tiabaya y Hunter;

Este : Margen derecha del Rio Chili y Arequipa

Oeste : Uchumayo.

Máximo Espinoza Galarza nos dice en “Nombres de lugares quechuas”: SACHA significa planta, preferiblemente silvestre, sin cultivar, de crecimiento natural, y el CAJ al final es un artículo sobre Chinchasimi. Bueno, SACHACA significa "árbol silvestre".

Volviendo a la obra del Dr. Eloy Linares Málaga, “Centros Arqueológicos en el vocablo que proviene del quechua, puquina y aymara”, vemos que SACHACA significa arboleda y debería decir: Sachchaqaqa, que significa: árbol de piedra, o, mejor dicho, roca con forma de árbol.

Figura 20.

Vista del contexto urbano de Sachaca



Dimensión social

Según el PDC (2018), 54.040 habitantes están registrados en el distrito de Sachaca, para esta investigación, se utilizarán proyecciones de población según el índice del INEI, para vincular la información recopilada a los ODS (2015) adoptados en la agenda al 2030.

Tabla 9.

Población de Sachaca según el PDC 2018 al 2030

	Población		
	2017	2022	2030
INEI	24 379	28 523	35 155
RENIEC	32 137	37 600	46 342
MDS	46 188	54 040	66 603

En la tabla 09, tomando en cuenta la tasa de crecimiento poblacional anual del INEI de 3.4%, la población del distrito de Sachaca será de 66,603 personas al 2030.

Cabe señalar que la población registrada por el INEI en 2017, no coincide con la información proporcionada por el RENIEC, así mismo hay una diferencia notoria con la población registrada por la municipalidad distrital de Sachaca.

Figura 21.

Población de Sachaca según el PDC 2018 al 2030



Tabla 10.

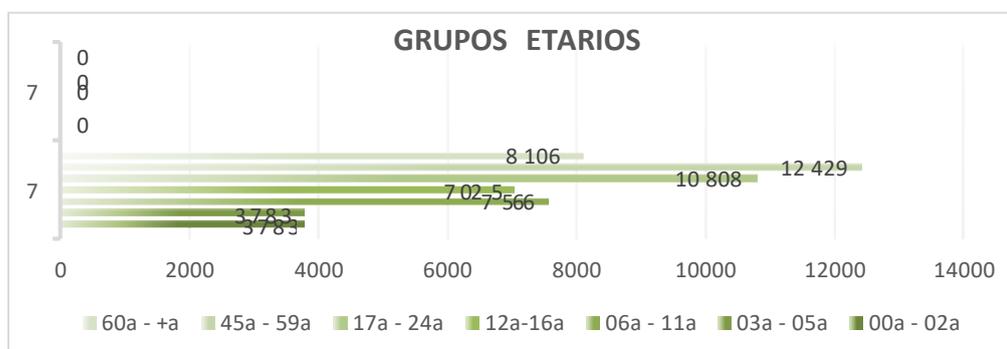
Grupos etarios-educación según el censo al 2021.

edad	%	Cant.	EBR	H	M
0-2	7		14	5	9
3-5	7		1 269	648	621
6-11	14		5 992	3 150	2 842
12-16	13		2 333	1 228	1 105
17-24	20	10 808			
45-59	23	12 429			
60+	15	8 106			

Ministerio de Educación-censo 2021

Figura 22.

Grupos etarios según el PDC 2018 al 2030



En la tabla 10, podemos observar que la educación para el primer nivel de Educación Básica Regular, tiene un déficit de atención para 3769 infantes.

En el caso del nivel inicial, 2514 estudiantes no han tenido escolarización para el año 2021. El nivel primario 1574 estudiantes no han tenido escolarización para el año 2021; en el caso el nivel secundario 4692 habitantes no han tenido escolarización para el año 2021. Así mismo el cuadro nos muestra que existen 5031 hombres y 4577 mujeres en edad escolar con nivel EBR.

Tabla 11.

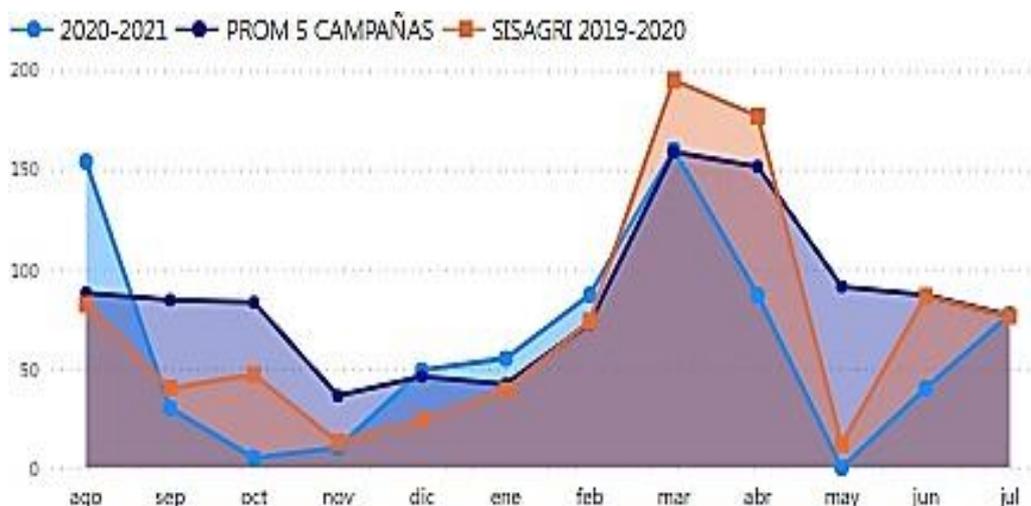
Actividades económicas según el PDC 2018

Actividades Económicas		Cant. Hab.
Act. Agricultura y ganadería	22%	11 889
Minería	1%	540
Industria	10%	5 404
Construcción	13%	7 025
Comercio, hotelería y turismo	19%	10 268
Comunicaciones y transporte	9%	4 864
Servicios y otros	26%	14 050

Según el ENIS para el año 2021 la producción agrícola del distrito sigue disminuyendo.

Figura 23.

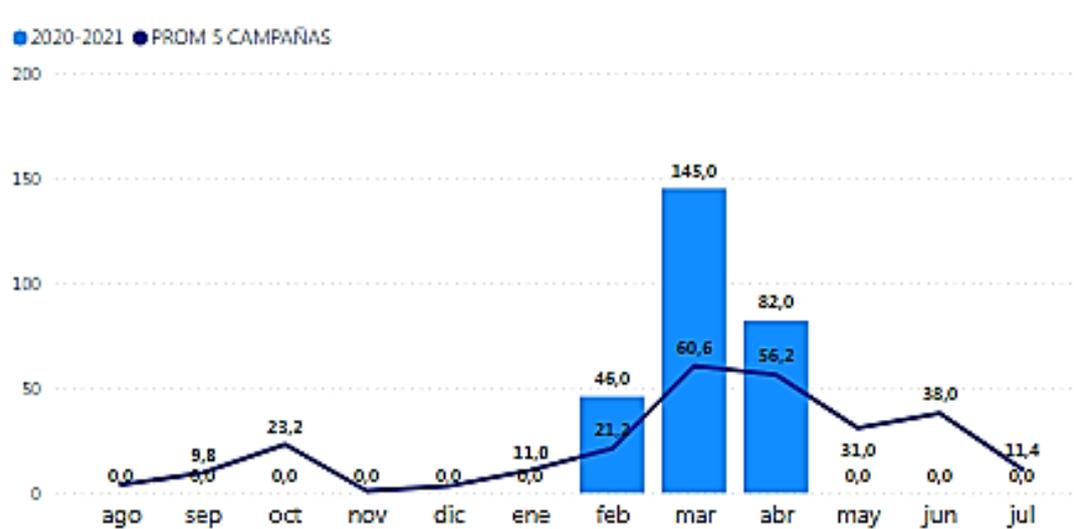
Intensiones de siembra por ha.



Información obtenida del Ministerio de desarrollo agrario y riego, 2021

Figura 24.

Calendario de intención de siembra, campaña 2020-2021 por cultivo



Información obtenida del Ministerio de desarrollo agrario y riego, 2021

Tabla 12.

Variación % de la superficie a sembrar por cultivo(ha)

Cultivo	Prom 5 campañas	2020-2021	variación %
Ajo	270.4	273	1.0
Arveja grano verde	58.4	87	49.0
Cebolla	128.8	250	-43.5
quinua	11.6	60	-53.4
Papa	105.8		-100.0
zanahoria	105.8	84	-20.6
TOTAL	1017.6	754	-25.9

Información obtenida del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2021

Estas estadísticas, demuestran que los procesos de cambio son cuantificables, lo cual nos ayudara a desarrollar estrategias que los soporten.

Según la UNESCO, la edad laboral ha creado una nueva clasificación de edad, que se refleja en el distrito de Sachaca. 0-14 años (niños), 15-24 años (edad productiva temprana), 25-54 años (edad más productiva), 55-64 años (edad productiva adulta), 65 años y más (personas mayores)

Tabla 13.

Población económicamente activa según del PDC 2018

Población Económicamente Activa		
Edad	Cant. Hab.	%
0-14	14 591	27
15-24	10 268	19
25-54	21 616	40
55-64	4 323	8
65 a +	3 783	7

En la tabla 11,12 y 13, se utilizó la cantidad de población con proyección al 2022; así mismo podemos observar que en el distrito existe población infantil que labora, en actividades agrícolas, de construcción y en restaurantes. PDC 2018.

Conectividad

Según Galfioni, (2017) El espacio público es prioritario para garantizar la calidad de vida en las ciudades. Asimismo, Martínez (2018) nos dice que el desarrollo de las ciudades está indisolublemente ligado a su capacidad de comunicarse a través de diferentes opciones de transporte a nivel local y regional; el aumento de población y la necesidad de la ciudad de conectarse unas con otras generan diferentes aspectos de transporte que afectan el interior de la ciudad vías de comunicación” (Martínez, 2018).

Figura 25.

Problemas de transporte en el distrito de Sachaca

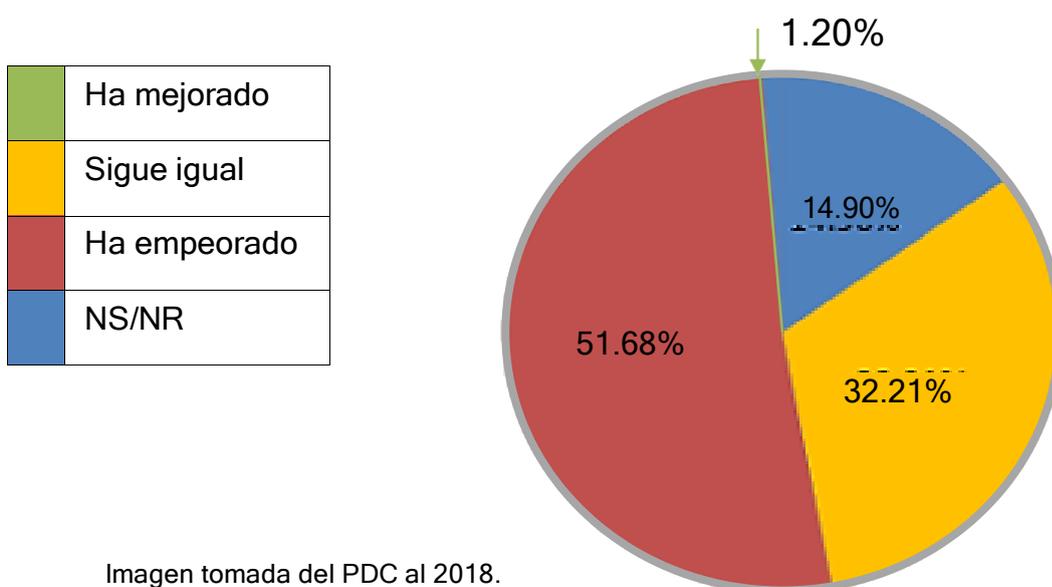


Imagen tomada del PDC al 2018.

Como podemos observar en la Figura 25, la situación del transporte público de la población de la zona ha empeorado, alcanzando el 51,68%, debido a una serie de cambios realizados bajo el liderazgo del gobierno regional en torno al tema de acceso a la ciudad de Arequipa y el porcentaje de ocupantes que dicen se mantiene igual para el 32,21% expresó indiferencia a los cambios.

Para este año, debido al incremento de la población y las necesidades de traslado, se ha mencionado que se implementaría una ruta para vincular pueblos de Pasos del Señor, Chiriguana, Alto Chiriguana, Marcarani, Pueblo Tradicional de Sachaca, urbanizaciones y residenciales con el casco urbano de la ciudad, en un horario que se dará desde las seis horas hasta las veinte horas.

El distrito de Sachaca presenta una conectividad por medio de transporte público hacia el Terminal Terrestre de Arequipa, el centro de abastos Andrés Avelino Cáceres, el Terminal pesquero, el aeropuerto internacional Alfredo Rodríguez Ballón, el parque industrial de Río Seco, entre otros servicios de Arequipa Metropolitana.

Figura 26.

Participación de la comunidad para el transporte público.



Imagen tomada del diario el Corre, donde vemos la reunión de los dirigentes con el Gerente de Transporte Urbano de la municipalidad a fin de mejorar la demanda de transporte público.

Figura 27.

Conectividad del contexto urbano de Sachaca



- Delimitación el Escenario de Estudio
- ⊗ Conexión de pueblos tradicionales al centro histórico.
- ⊕ Conexión de pueblos tradicionales hacia comercio metropolitano.

- △ Conexión de pueblos tradicionales hacia medios de transporte interprovincial y zona Industrial.
- Río Chili

Graficación realizada sobre imagen satelital Google Earth

Salud

El distrito de Sachaca cuenta con 2 centros de salud, que en la actualidad no cubren las necesidades de la población.

Tabla 14.

Infraestructura de salud, según capacidad de atención.

%	Entidad	Población
20.54	MINSA	11 100
24.46	ESSALUD	13 218
55	no tiene	29 722

Información obtenida del MINSA

Tabla 15.

Población sin atención de salud al 2022.

Equipamiento de salud	Población atendida	Población desatendida
PS Pampa de camarones	19151	
CS Sachaca	10321	
Total	29472	24 568

Fuente: MINSA

La atención primaria de salud se brinda en más de 28 asentamientos humanos donde el agua potable de pozos tubulares en cañerías no es apta para el consumo humano, teniendo como consecuencia las siguientes enfermedades infecciosas comunes: hepatitis, cólera, influenza o gripe, fiebre, fiebre tifoidea, sarampión, tuberculosis, poliomielitis, meningitis, paperas, tos ferina, rubéola y tétanos.

2.6. Participantes

(Taylor y Bogdan, 1984) En la observación participante y las entrevistas cualitativas, el número y tipo de informantes no se conocen de antemano.

En la investigación cualitativa, no estamos hablando de selección aleatoria o representación estadística. El propósito de analizar la realidad o los escenarios fue para comprender lo que los actores sociales tenían que decir.

En esta investigación los informantes fueron elegidos, porque estos representan parte técnica y académica del hecho objeto de estudio.

A medida que avanzo la investigación, se fue agregando nuevos casos (según la técnica de bola de nieve basada en el concepto de redes sociales, que incluye temas que se van ampliando a partir de los contactos proporcionados por los proveedores informativos), que nos ilustraron diferentes realidades.

Según Glaser y Strauss, (1967) tomado de Taylor y Bogdan, (1984), una nueva realidad es inicialmente desconocida hasta que se complete la gama completa de posibilidades o hasta que se disponga de más variedad.

A esta forma de muestrear se llama muestreo teórico, para realizarlo en este estudio, los arquitectos profesionales y/o equipos y expertos fueron bienvenidos como participantes para ayudar a recopilar datos y comprender el problema antes de discutirlo.

Tabla 16.

Muestreo por estudio de casos

Categoría	Descripción de Muestra	Cantidad
Ecología urbana	Especialistas	3
Servicios ecosistémicos		
Total		3

Para comprender cómo se puede integrar la ecología urbana en nuevos planes para futuras intervenciones, en este estudio participaron profesionales nacionales que son experimentados en el tema de investigación del trabajo actual.

Tabla 17.

Muestreo de equipamientos

Uso de suelos	Tipo de equipamiento	Cantidad
Otros usos	Áreas agrícolas afectadas	133 ha

Tabla 18.*Muestreo de entidades a considerar*

Cargo u Ocupación	Entrevistado
Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín	MArch Luis Mauricio Antonio Huaco Zuñiga Master in Landscape Architecture
Urbanista Planificador y Gestor Urbano Ambiental (Perú)	MArch. Groverly Pompeyo Nuñez Monar Magister en Planificación y Gestión Urbano Ambiental
Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín	MArch. William Alexander Palomino Bellido Master en Restauración y Rehabilitación del patrimonio

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La investigación se realizó a través de la exploración y diagnóstico del área, el método utilizado se enfocó principalmente en la observación y registro del suelo de estos espacios (transitándolos) y proporcionando un apoyo básico con el uso de cartografías y ortofotografías, así como la elaboración de cartografías propias.

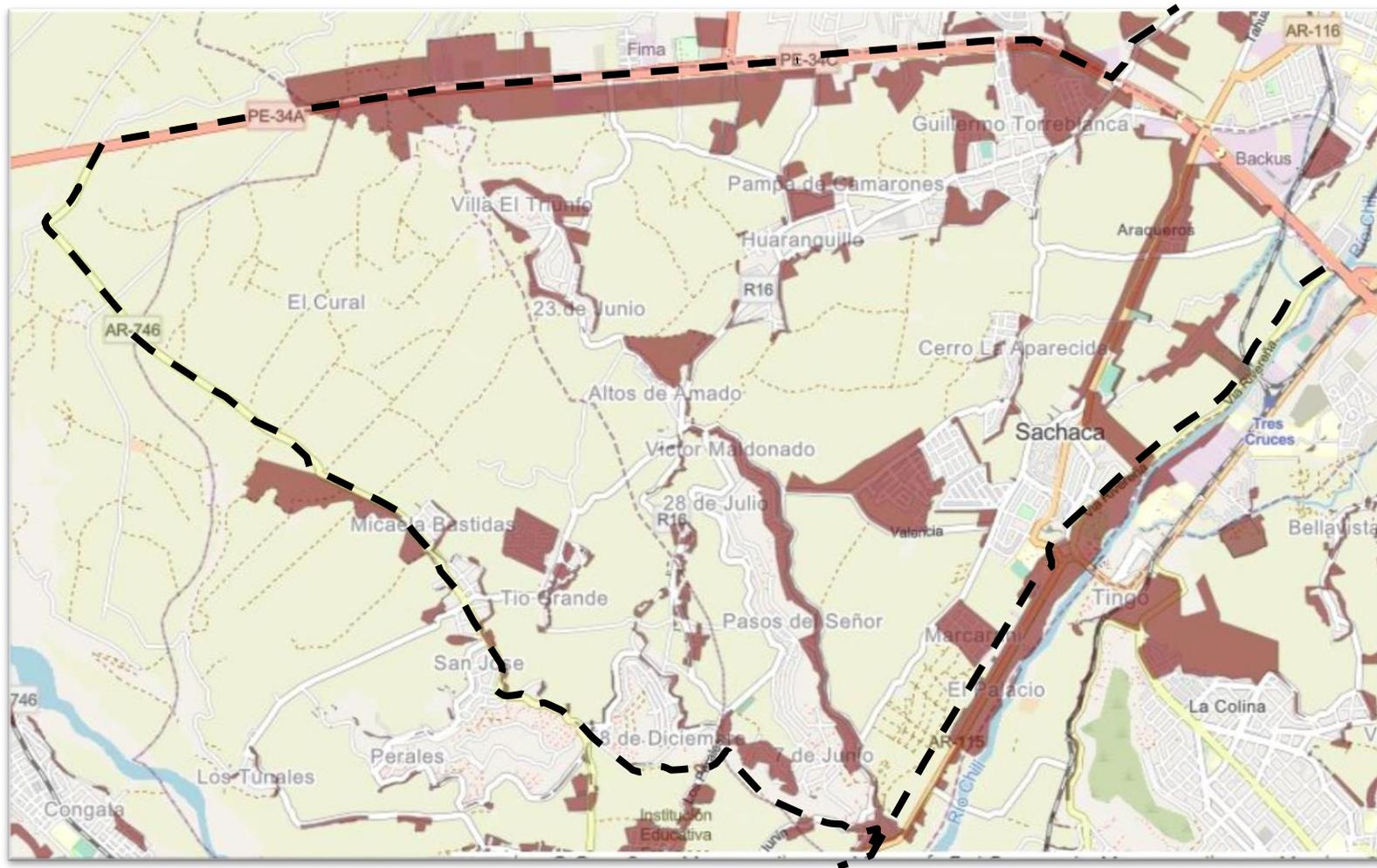
Así mismo se utilizaron herramientas de geo procesos como el ILWIS (Sistema de Información Geográfica y software incluyendo digitalización, edición, análisis y representación de geo datos, así como la producción de nuevos mapas). Google Earth donde se podrá determinar las áreas remanentes agrícolas según el avance urbano.

En primera instancia se analizaron los datos espaciales de los años 2001, 2011 y 2021, en periodos de avance por cada 10 años, posteriormente se trabajó con los datos resultantes.

Se conoció los componentes de la infraestructura verde urbana en relación con la regulación de SE y las características relacionadas que afectan la implementación de SE.

Figura 28.

Áreas bajo medida cautelar según sentencia 183-2019



Mediante el mapeo se logró conocer que áreas fueron sentenciadas de dentro del distrito de Sachaca por el cambio de usos. Se aplicó la guía de entrevista, por medio de grabaciones a profesionales que tienen experiencia en la aplicación e inclusión de la ecología urbana a planes urbanos.

Tabla 19.

Validez de expertos e instrumentos

Instrumento	Fecha de validación	Validador
Guía de Entrevista semiestructurada	02/04/2022	Dr. Arq. Luis Miguel Cuzcano Quispe MArch Carpio Nuñez, Jose Máximo MArch Pastor Cavagneri, Álvaro

Así mismo se obtuvo entrevistas a profesionales interdisciplinarios para considerar opiniones actualizadas sobre la ecología urbana y su aplicación a los ecosistemas urbanos.

El objetivo del uso de la Guía de observación, fue para observar la influencia que ejercen sobre los actores directos e indirectos, recopilando información de los servicios ecosistémicos existentes y la posibilidad de mejorarlos.

Tabla 20.

Recolección de datos

Objetivo	Técnica	Instrumento	Resultados
Observación de áreas agrícolas urbanizadas, bajo medida cautelar mediante sentencia 183-2019.	Observación	Cartografías y ortofotografías	194.75 ha agrícolas en riesgo de ser urbanizadas

Tabla 21.

Ficha de Instrumento a los arquitectos

FICHA TÉCNICA	
Categoría	Ecología Urbana
Técnica	Entrevista semiestructurada
Instrumento	Guía de entrevista Guía de entrevista estructurada
Nombre	sobre la Aplicación de la Ecología Urbana
Autor	Ortiz Carpio, Brenda
Año	2022
Extensión	Consta de 17 Ítems
Correspondencia	Los Ítems del instrumento incluye 3 temas, tratados por los indicadores que generan relevancia para el objetivo de esta investigación.
Duración	45 min
Aplicación	Un total de 3 participantes, expertos en urbanismo y sostenibilidad
Administración	Una vez por entrevista.

2.8. Procedimiento

Tomando en cuenta la postura de Sampieri, Fernández, y Baptista, (2015) esta investigación se formó en base a la metodología Mixta, dentro de la cual obtuvimos información cualitativa y datos cuantitativos.

Del mismo modo, se trabajó mediante 4 fases:

Primera fase

Fórmula: Al inicio de esta investigación, se explicó y definió el qué y por qué investigar la Ecología Urbana, la urbanización de tierras agrícolas y los servicios ecosistémicos que estas generan.

Se examinó críticamente las referencias encontradas, también hubo visitas de campo y entrevistas con informantes clave.

A partir de toda la información que se recopiló, se creó un 'mapa' de los escenarios en los que se desarrollará la investigación, identificando a los participantes, eventos y situaciones a las que se expondrán, interactuarán u observarán.

Las preguntas de investigación cualitativa se centran en tres realidades, centrándose en el estudio de distintas manifestaciones analizadas y la racional interna de la realidad implicando la delimitación de unidades cartográficas en el mapa de base topográfico, en función de las características fisiográficas. Estas unidades nos muestran la tipología, ubicación, área, vegetación y uso de la tierra.

Figura 29.

Problema según la metodología mixta.

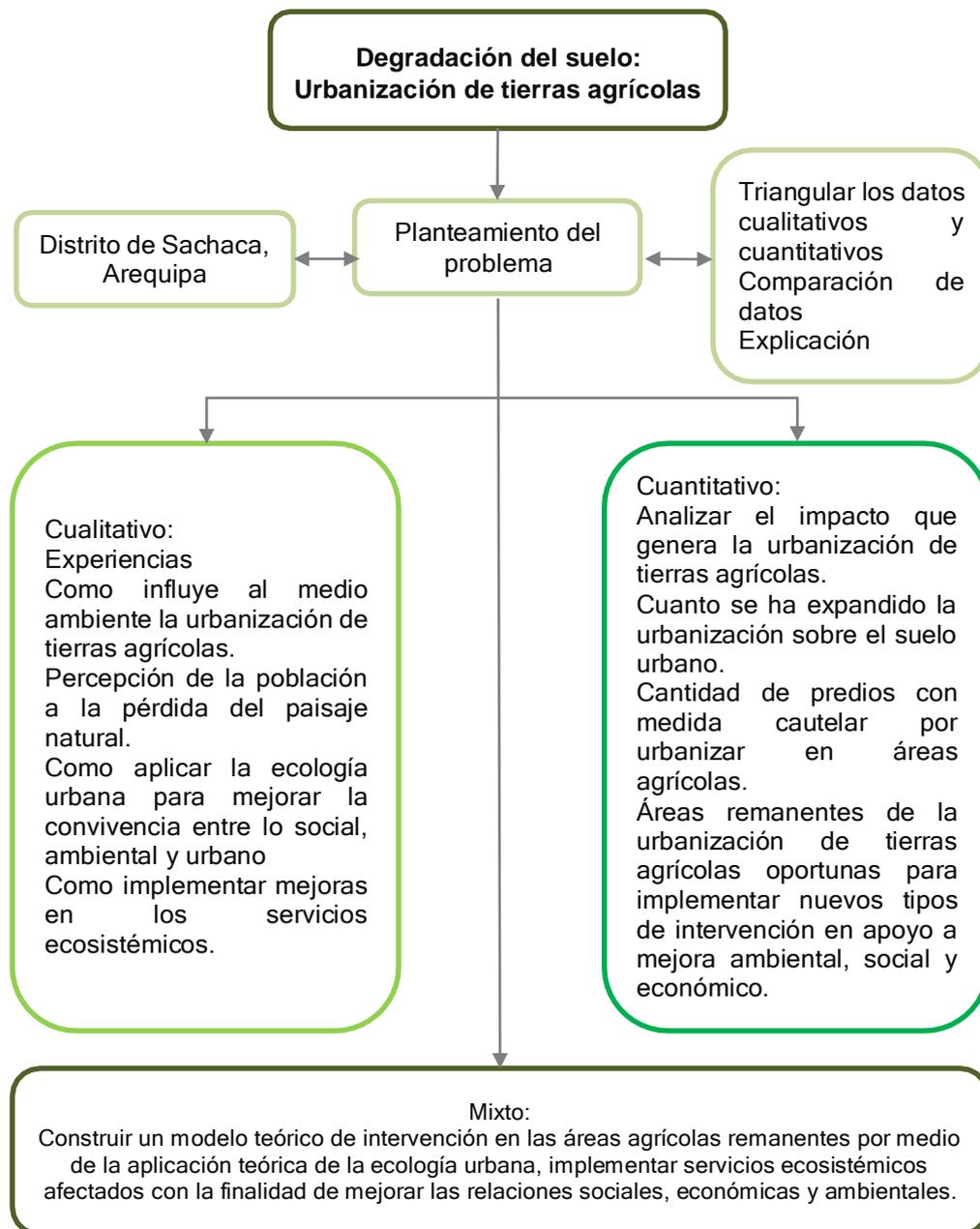


Figura realizada según el libro Metodología de la Investigación, sexta edición, pág. 542

Segunda fase:

Diseño: Se preparó un plan flexible que será la guía en la conexión con la realidad comprobada y cómo entenderla. En otras palabras, mediante la matriz de categorización, se intentó responder a la pregunta: ¿Cómo? ¿Bajo qué circunstancias, cuándo y dónde?

En esta fase se trató de anticipar los dilemas que puedan surgir durante la recopilación de datos. Se determinó:

Criterios de inclusión y exclusión de entidades

Se incluyó información del Instituto Municipal de Planeamiento de Arequipa IMPLA, Municipalidad Distrital de Sachaca y Ministerio de Agricultura.

En la parte cuantitativa se realizó cartografías que permitieron obtener los siguientes resultados.

Figura 30.

Ocupación Urbana con 429.07 has al 2001



Cuantificación elaborada sobre una imagen satelital de Google Earth.

Figura 31.

Ocupación Urbana de 548 has. al 2011



Figura 32.

Ocupación Urbana 681 has. al 2021



Figura 33.

Comparación de suelo urbano del 2011 al 2021

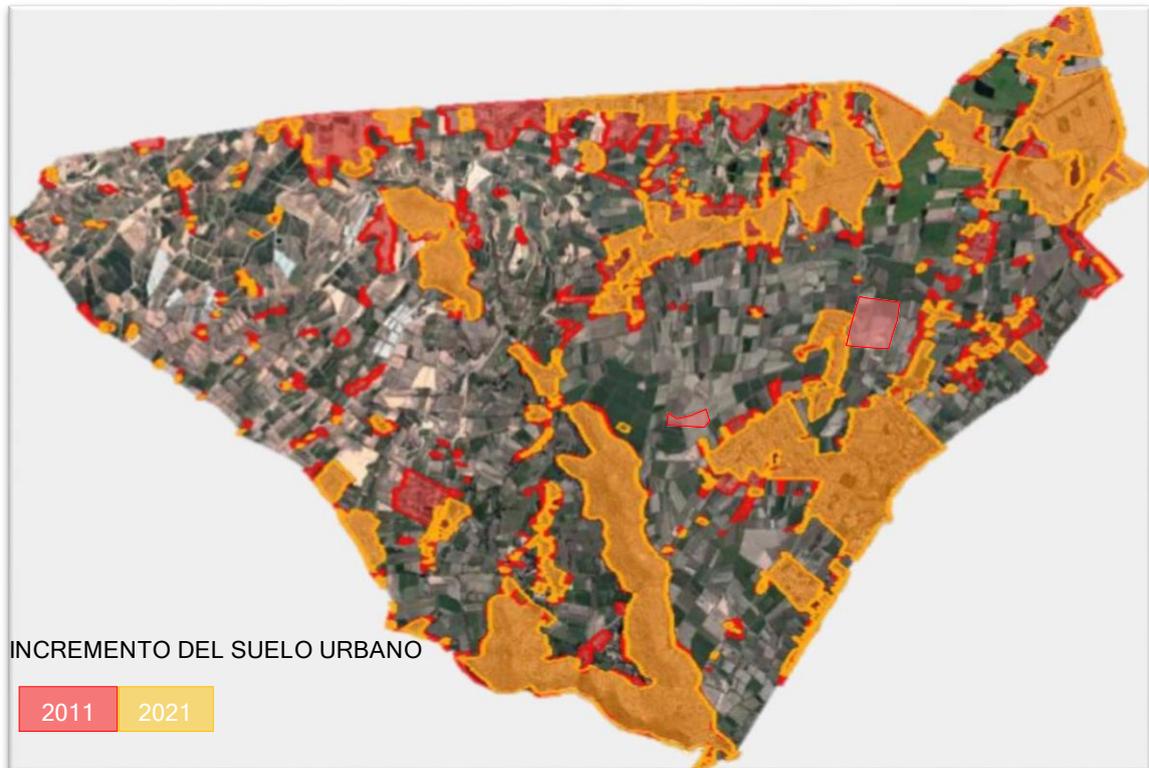
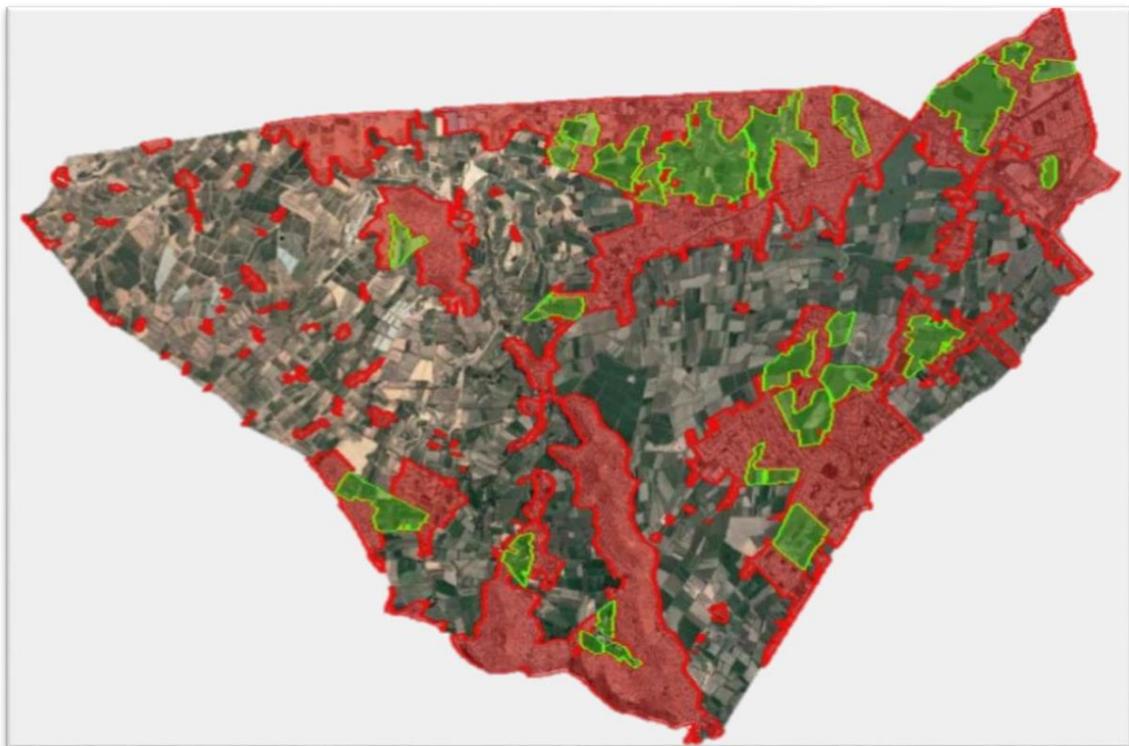


Figura 34.

Islas en riesgo de ser expansión urbana.



Cuantificación elaborada sobre una imagen satelital de Google Earth.

En la figura 32 se puede ver que ya están apareciendo viviendas en distintas zonas agrícolas, que ahora tienen vías de acceso vehicular.

En la figura 33 vemos que el incremento de urbe en 133 ha, se está dando en la penillanura, sobre suelo agrícola.

En la figura 34 podemos observar que el proceso de urbanización está dejando a su paso 194.75 ha en islas rústicas, si se permite que cambien a urbano incrementarían el suelo duro a un 40.43 % del área total.

En el Anexo B se dividió el área de estudio en 4 sectores, para ver la influencia que tendría una intervención entorno al contexto.

Este cambio parte de la falta de formación y enseñanza de nuevas alternativas tecnológicas y metodológicas para que la población recupere el interés por mantener el paisaje natural y la producción agrícola.

El área urbana de los pueblos tradicionales están viéndose afectados por la vivienda multifamiliar y los procesos metropolitanos que condicionan los tipos de ocupación y manejo de los componentes del precio del suelo, ya que la dinámica metropolitana está expandiéndose por el norte, en la vía de la variante de Uchumayo donde la industria crece en forma desmedida y por el sur, por la avenida Arancota como eje gastronómico y turístico que conecta a una de las salidas provinciales de Arequipa, la vivienda que ha reemplazado el suelo natural por suelo duro, se expande y la agricultura pierde terreno, generando grupos humanos de distintos niveles socio-económicos dispersos, generando desintegración y disminución de la vida comunitaria.

Entonces ¿Cómo reinventar las islas agrícolas con hábitos para proteger el medio ambiente y de qué formas reinventar las islas urbanas?

Tercera fase

Ejecución: Se dio inicio a la investigación mediante la observación con el compromiso con el hecho y realidad que se examinó en el distrito de Sachaca, mediante la implementación de una estrategia de participación, mediante una entrevista semiestructurada para conocer la parte cualitativa de esta investigación.

Cuarta fase

El cierre: En esta fase se concretó el objetivo, sistematizando el proceso de investigación y los resultados. Ocurrió inmediatamente después del final de la primera fase de análisis, que a su vez nos dio el resultado del primer evento de generación o recopilación de datos.

2.9. Rigor científico

Pero cuando hablamos de una ciencia, ¿de qué hablamos objetivamente en general? Casadevall y Fang (2016). Los puntos de vista dominantes que ofrecen ideas coherentes de "trabajo sólido", que representan un sentido de información creíble. Sin embargo, como lo definen Casadevall y Fang (2016), estas dos poderosas palabras "correcto" y "cuidadoso" no describen cómo es la práctica científica rigurosa; este rigor va más allá de los conceptos de precisión y prudencia en un diseño experimental.

Tabla 22.

Indicadores de ecología urbana

Ecología urbana	
distribución de la población	E1
tipos de áreas verdes urbanas	E2
degradación ambiental	E3
urbanización de tierras agrícolas	E4

Tabla 23.

Servicios ecosistémicos de soporte encontrados en el área de estudio.

Servicios de soporte	
ciclismo del agua	S1
formación del suelo	S2
ciclo del carbono	S3 c
ciclo del nitrógeno	S3 n
ciclo del azufre	S3 a

ciclo del fosforo	S3 f
producción primaria	S4
fotosíntesis	S5
biodiversidad	S6

Tabla 24.

Servicios encontrados en el área de estudio.

Servicios de aprovisionamiento

alimentación - agricultura	A1
alimentación - silvicultura	A2
Agua- dulce	A3 d
Agua - energía	A4 e
Transporte	A5
fibra	A6

Tabla 25.

Servicios encontrados en el área de estudio

Servicios de regulación

regulación del clima - local	R1l
regulación del clima - global	R1g
regulación de la calidad el aire	R2
purificación de agua/tratamiento de residuos	R3
regulación del agua	R4
regulación del ruido	R5
regulación de enfermedades	R6
regulación de plagas	R7
regulación de peligros naturales	R8
regulación de la erosión/retención del suelo	R9

polinización	R10
dispersión de semillas	R11

Tabla 26.

Servicios encontrados en el área de estudio

Servicios culturales	
relaciones sociales	C1
paisaje cultural/valores patrimoniales	C2
sentido del lugar	C3
estética	C4
inspiración	C5
recreación y ecoturismo	C6
educación y conocimiento	C7
salud	C8
valores espirituales y religiosos	C9

2.10. Método de análisis de datos

El análisis cualitativo de datos consiste en conseguir conclusiones a partir de datos desconocidos o indefinidos, no constituidos y variados. Este proceso permitió sacar conclusiones a partir de los datos analizados en textos, opiniones y revisión de imágenes.

1. Análisis de contenido cualitativo; se realizó la clasificación de datos para clasificarlos y tabularlos.
2. Análisis cualitativo del texto narrativo; se revisó los datos cualitativos originales, teniendo en cuenta los casos y las diferencias según los participantes.
3. Análisis cualitativo del argumento; se revisó conversaciones naturales y diversos textos escritos sobre, la forma narrativa y el vocabulario de los participantes.

4. Análisis cualitativo de supuestos; de estar presentes se procederá a clasificar y unificar familias, identificar o codificar dentro de los temas, para generar diagramas interpretables.
5. Análisis cuantitativo; se utilizó para a data obtenida de las cartografías propuestas por el IMPLA y las realizadas para comparar la realizada del distrito.

2.11. Aspectos éticos

Gonzales, 2002, en su monógrafo “Aspectos éticos de la investigación cualitativa”, plantea las siguientes interrogantes ¿qué es la ética y como puede aplicarse para hacer un análisis de la ciencia? ¿Cuáles son los valores propios de la investigación cualitativa? ¿Para qué puede ser importante el estudio ético de la investigación cualitativa?, como accesos hacia la comprensión.

Se apela a los valores, principios, responsabilidades y virtudes relacionadas con el bienestar humano y ecológico, aportando un importante análisis normativo de las cuestiones éticas en esta investigación.

Desde el punto de vista de Guariglia y Salmerón (1992), como estudio de la moral, la ética es, sobre todo, filosofía práctica, cuya tarea es plantear conflictos. Ante esta sociedad ordena la ética no nos asegura un camino hacia la comunidad ideal del dialogo. Por ende, en el trayecto de una investigación, la ciencia demanda una conducta ética tanto para el investigador como para el maestro.

Esta parte de la investigación sugiere que debemos preservar los datos originales de las fuentes a usar, no agredir las teorías, conceptos y enfoques de las investigaciones a analizar para el marco teórico, así como al momento de concluir la investigación realizando recomendaciones que serán propias e indirectas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS:

Categoría 1: Ecología urbana

Objetivo específico N°1: Evaluar los cambios de uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización.

Para conocer los efectos generados por las áreas que han entrado en conflicto por el uso de suelo en el proceso de la urbanización, se aplicara el uso de la guía de entrevista dirigida a 3 especialistas sobre el tema a tratar en la presente investigación.

Primera subcategoría: uso de suelo

Con respecto a la categoría, se busca conocer como se ha desarrollado la ocupación del suelo y como ha cambiado a través de periodos de tiempo, para lo cual se elaboró una serie de preguntas en la guía de entrevista que se detallara a través de su indicador.

Indicador 01: Distribución de la población:

Este indicador, es relevante en cuanto a la distribución del uso de suelos del área de la investigación, ya que es la población la que genera el cambio en el uso de suelo.

Guía de entrevista aplicada

En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología Urbana para el Desarrollo Urbano?

Si entendemos el Ecosistema Urbano de entre los principios de la ecología urbana como un organismo que puede tener un metabolismo cerrado, entonces podemos entender que, en un ciclo de reciclamiento, una mínima depredación de recursos mínima producción deshechos y un uso más eficiente de todo lo que compone un territorio ecosistémico, se manejaría de forma más racional.

El territorio que ocupa un ecosistema urbano, debería en teoría tener un límite, es lo que se llama la capacidad de carga del ecosistema, entonces la gran pregunta que nos hacemos los urbanistas es como definir la capacidad de carga de un ecosistema urbano. (Arq. M.H.Z.)

Los procesos de crecimiento han ido generando sus propias huellas en periodos en los cuales existía mayor espacio verde producto de la labor que era la agricultura y existían menos espacios sementados, incluso el modelo hasta el siglo

XIX, era la predominancia de lo que significa la presencia de la flora, incluso e la arborización dentro mismo de la casa, entonces la huerta o el hortus tenía pues allí un sello distintivo muy propio en la ciudad de Arequipa. No es que la ciudad era completamente humanizada y desnaturalizada de la ausencia de la flora, al contrario, el 50% de la casona era el hortus y el otro 50% era pavimentada, entonces en realidad de las 140 hectáreas, 70 eran verdes y 70 eran pavimentadas.

El siglo XX tiene algunos matices, la concepción del urbanismo por lo menos hasta los años 70 la vivienda implicaba el retiro y el jardín que contribuían de 2 maneras significativas a la contribución de la mejora ambiental. Estos aportes eran contribuciones a las condiciones ambientales en condiciones tan complejas como las del desierto andino, el paisajismo generado por esas normas le implicaba un carácter atractivo a la ciudad y el jardín no tenía rejas, era una extensión de la calle y ambos aportes eran arborizados, en este tiempo el espacio interior de 40 y 30 era para beneficiar el espacio interior, ya no el exterior. Este pensamiento se ha trastocado en los años 90 existen muy pocas edificaciones que tengan jardines delanteros y traseros y los que lo tienen están con muros, ni siquiera existe contribución. De esta manera los ecosistemas han ido cambiando, hemos transformado el aporte ambiental del espacio público por la negación absoluta de la contribución que cada ciudadano debería dar. Y gracias a esta excusa a aparecido la involución en la que estamos, y por otro lado el patio posterior se ha convertido en la extensión de los hijos. (Arq. W.P.B.)

Este componente es importante porque establece responsabilidades entre la población y las entidades gestoras, con el objeto de generar gobernabilidad, con un manejo responsable en lo urbano. Entendemos que existen dos realidades que son el paisaje natural y el paisaje urbano, ahora hay una nueva visión en la que se debería unir el paisaje natural, también denominado el medio ambiente, con el paisaje urbano como una sola unidad o paisaje. Cualquier plan, se basa en el concepto del ordenamiento del territorio, y tiene que ir acompañado del plan de desarrollo concertado en el que se considera el aspecto ambiental y su relación con el entorno urbano; en este sentido, se entiende el aspecto ecológico como la relación entre los seres y su medio, en el cual lo urbano actúa como soporte de esta relación. Es claro entender, con lo que acontece, que no existe una visión de lo que debe ser el territorio por parte de los gestores y ciudadanos, ni mucho menos

respecto al papel que debe cumplir lo urbano como regulador de estas funciones. No se puede hablar de desarrollo urbano, si la ciudad crece sin control. (Arq. G.N.M.)

¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?

En la planificación urbana no se ha tomado en cuenta los factores naturales, sino simplemente los factores antrópicos, en el cual los modelos y el equilibrio que debería haber, cambian con el crecimiento urbano, el aporte y beneficio para el ser humano se mira menos cavado porque el incremento de la temperatura debido a la construcción del suelo también impacta directamente sobre el clima o el micro clima esto hace el espacio no tan agradable, teniendo en cuenta que estamos en el desierto y no tenemos una política para preservar los elementos de carácter natural. (Arq. W.P.B.)

La planificación urbana esencialmente es una herramienta que permite considerar y entender a la ciudad como un gran ecosistema. A la ciudad se le considera como la mejor invención del ser humano, pero que, a su paso por ella y la falta de control en su desarrollo, en vez de generar vida, tiende a generar muerte. Esta tendencia es preocupante, y recién en los últimos tiempos se va tomando conciencia de ello, lo cual nos lleva a ser más responsables en el control y manejo de la ciudad, dado que cada vez más se va complicando por la complejidad de las actividades que se desarrollan y que tiene que soportar dentro de ella. Los conceptos apuntan a que debe ser considerada como un ecosistema, en la que los planes en las distintas escalas deben ser hechos con criterios sostenibles. (Arq. G.N.M.)

Esta es la gran pregunta, la pregunta del millón de dólares, porque que los principios ecológicos están en un campo muy teórico, El desarrollo, la expansión urbana, el crecimiento están en un campo muy práctico y en el medio están las decisiones de quiénes tienen que tomar decisiones, las autoridades.

Las autoridades muchas veces se inclinan hacia lo practico a lo que demanda la realidad y muy poco estudian los principios teóricos. Tanto es así que en los municipios no hay una biblioteca con un libro de ecología urbana. La parte teórica conceptual en los que toman decisiones está totalmente ausente. Eso lo delegan a nosotros a la academia, a la universidad, aquí si hay libros, discutimos,

hacemos foros, seminarios charlas, pero el gran vacío, el gran puente ausente es la teoría académica versus la gestión pública. (Arq. M.H.Z.)

Como manifestación de este proceso. ¿Cuál es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?

Construir un espacio urbano nuevo puede entenderse como una demanda en sí misma, porque los espacios ya habilitados carecen de esas condiciones, es una demanda genuina. El suelo agrícola podría tener otra forma de uso, quizá pueda hasta quedar como agrícola. (Arq. M.H.Z.)

Las características físicas han cambiado de modo acelerado e informal, en este proceso podemos decir que la urbe ha venido arrasando todo lo que queda como terreno agrícola. Se pueden mencionar algunas causas, como las migraciones internas y externas que propiciaron las invasiones, el cambio gradual de la actividad económica de soporte, la fiebre de la habilitación urbana frente al desprecio de las áreas verdes en su conjunto, y sobre todo la ausencia de planificación y control del crecimiento, sumando a esto la corrupción imperante que merma los recursos económicos, y la codicia por convertir predios rústicos en urbanos, así como el tráfico de lotes imperante. Es importante señalar que los intereses se han orientado más a la urbe que al problema agrícola, no se tiene en claro el rol que debe tener como sector económico productivo, para lo cual es necesario que las entidades encargadas participen directamente en la elaboración de los planes de desarrollo. Podemos decir que los que manejan la gestión del suelo no se anticipan a los hechos, sino que por el contrario actúan después de que suceden. Claro ejemplo de la falta de planificación anticipada, acompañada de dispositivos normativos que no corresponden a los cambios actuales

. (Arq. G.N.M.)

El uso de suelo es una forma que nosotros nos hemos ideado para darle valor al territorio, en algunos casos ese valor le hemos implicado a la residencia que es el uso primitivo, que a su vez es el espacio apaciguado donde el hombre se restaura físicamente después de un día de trabajo, ese es el carácter que tiene la residencia, por otro lado tenemos elementos que complementan, antiguamente existía el campo pero como el campo no es una demanda mundial, porque nuestro campo no es tan grande, nuestra zonas agrícolas no son para la importación, entonces no genera mucha riqueza, la consecuencia de ello es que se buscan otras

alternativas que se dan en función de esos espacios del territorio que generan mayor riqueza, entonces que es lo que genera mayor riqueza en el territorio , la minería. Y Arequipa es una ciudad donde la minería es un elemento de baluarte significativo, que aporta varios recursos, entonces la minería necesita servicios. La poca agricultura que tenemos también necesita servicios, entonces esos servicios son educación, salud, comercio, religión etc etc y el suelo urbano comienza a configurarse por esas necesidades que demanda la actividad principal, donde el gran grupo labora y con ello aparecen nuevas zonas, como las de ocio, que se han incrementado en términos de espacio techado, entonces los malls han suplido lo que las malas política no han hecho, el parque selva alegre es el único escenario significativo, pero no hay más.

Pero existen zonas que tienen vocación, y la pregunta es qué pasa con la campiña, aquí aparecen 2 demandas, la residencia, que esta estigmatizada, el que vive en el desierto es pobre y además de ser pobre es denigrante, ser parte del último escalón de la escala social. Y el que vive próximo al centro en medio de las chacras entonces es rico y solo es un tema cultural, porque no es cierto que sea así. Aunque cuente con el plus valor del espacio que ha sido recreado en el escenario verde que es una zona de especulación y de oportunidades y esta presión de vivir en zonas verdes ha hecho que la campiña desaparezca. Y por la falta de la aplicación del control sobre el uso del suelo. (Arq. W.P.B.)

Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área agrícola, considerando el precio de la vivienda como una limitante, ¿cómo considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?

Esto implicaría también ver y pensar que políticas de tipologías de vivienda se podrían ofertar al mercado para que todo el territorio urbano, sea aún más homogéneo en la oferta de vivienda y que no toda la presión de la demanda de vivienda se vaya a las zonas periféricas, las zonas agrícolas y no agrícolas, que promueven ese crecimiento horizontal que queremos controlar. (Arq. M.H.Z.)

El problema es el crecimiento no planificado sin control y cuyo resultado es una densidad baja de ocupación en el uso del suelo residencial según los estándares, trayendo como consecuencia el encarecimiento de la dotación de los servicios entre otros. Generar mapeos de las diferentes densidades existentes y proponer sectores factibles de ser densificados, tenemos que hablar de mayor

densidad, reemplazando y teniendo en cuenta la construcción de nuevos barrios con edificios de residencia vertical autónomos, sostenibles desde la tecnología y aplicación de sistemas de energías renovables y reciclaje de aguas, dotación de áreas verdes generosas y equipamientos de escala apropiados que permitan la socialización entre los vecinos, tener en cuenta la resistencia del suelo que requieren. Evaluar qué vocación tiene el territorio, para generar otros modelos y prototipos de urbanización, para establecer a su vez, qué otros tipos de vivienda se pueden proponer. El problema a contemplar en el diseño, es la dotación de espacios verdes que vinculen y generen sinergias entre los barrios y las personas. En este sentido, Agricultura con el municipio debe trabajar conjuntamente para lograr un equilibrio que evite la depredación del suelo. (Arq. G.N.M.)

La pregunta que nos debemos hacer sería hasta donde debe crecer la ciudad, hasta donde debe crecer Sachaca y la respuesta es muy sencilla, se llama clientelismo político, la autoridad que diga hasta acá debe crecer mi distrito, el postulante a ser autoridad con la visión de organizar y racionalizar el territorio que diga que hasta acá solo va a crecer el distrito, esa persona no va a ingresar a ser autoridad.

Porque aquí estamos hablando de intereses, estamos hablando de posturas sobre lo que significa la riqueza. Entonces el suelo agrícola en la ciudad de Arequipa significa riqueza no en términos de lo que produce el suelo agrícola sino en términos de lo que en el futuro puede demandar para el urbanismo, tenemos la ley de renovación urbana, tenemos la ley de reasentamientos, tenemos todas las leyes como para poder entender que el espacio puede ser finito, la necesidad no puede ser infinita sobre el espacio la planificación tiene que ver con ello planificar no significa extendernos de manera horizontal incluso significa darle una respuesta, darle un tope a la ciudad y construir nuevas ciudades en otros escenarios, dinamizar otras zonas. Cuando la ciudad pasa los máximos ideales de la planificación entonces los recursos y servicios se ven desbordados, lo que provoca la distorsión de varios modelos, genera que la ciudad empiece a entrar en conflicto e inseguro, y así es que las personas buscan que lugar pueden cubrir esas necesidades, por ello Sachaca que tenía ese equilibrio ha sido afectado por la presión y se ha fracturado con la urbanización sobre tierras agrícolas, generando

zonas inseguras, y toda la carga de crecimiento de Arequipa está presionando a este distrito. (Arq. W.P.B.)

Objetivo específico N°2: Conocer el valor ambiental de la Infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes.

Para conocer cómo funcionan los componentes de la infraestructura verde urbana se aplicó la guía de entrevista hacia 3 especialistas, presentado a continuación los resultados según sus subcategorías e indicadores.

Subcategoría N° 2: Infraestructura verde urbana:

En esta subcategoría se quiere conocer cuáles son las dimensiones y sus componentes de la IVU dentro del área de investigación para saber si se cuenta con los necesarios y como se pueden revitalizar. Para conocer cómo se utiliza este sistema se elaboró 01 pregunta en la guía de entrevista que se detallara a través de su indicador.

Indicador 1: Tipos de Áreas verdes Urbanas

Este indicador, nos permite saber qué tipos de áreas verdes tenemos y como podremos conservar, renovar e implementar la infraestructura verde urbana.

Guía de entrevista aplicada

¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?

Hay varias estrategias, una de ellas es que la infraestructura verde urbana se piense en el contexto metropolitano, Arequipa por ejemplo requiere, necesita 2 parques metropolitanos, yo no puedo pensar que cada distrito debe tener un parque metropolitano, si bajamos la escala a los parques metro zonales, podemos decir que lo más racional es que cada 3 distritos deben tener un parque metro zonal.

Al hablar de Infraestructura Verde tenemos que tipificarla y tenemos que estratificadas, legible o jerarquizar la y luego de ese concepto, aplicarlo al territorio. Hay zonas de la ciudad que tienen condiciones perfectas para que, con muy poca inversión, habilitar un parque recreativo de cualquier escala porque tienen humedad, tienen río, tienen fuentes de agua, tiene un microclima adecuado y hay zonas que no.

En zonas más áridas la infraestructura verde no podrá ser igual, debe ser más puntual muy bien mantenida pero muy pequeña y quizá atomizada. En el caso

puntual de Sachaca que tiene todas las condiciones entonces la presencia de una infraestructura verde puede tener más viabilidad.

Esa decisión tiene que pasar por un estudio macro y ver las condiciones micro climáticas, geomorfológicas más adecuadas y obviamente los tipos de demanda, y en las zonas donde no soporte el verde tenemos que pensar en otro tipo de infraestructura, pensar en todo el abanico de posibilidades de infraestructura verde en la actividad recreacional, deportiva, recreativa. La presencia de IVU en todas sus modalidades tiene que ser muy bien estudiada y muy bien distribuida para sacar la máxima ventaja. (Arq. M.H.Z.)

El protagonista es el verde y si o se le sabe cuidar, llegará a su desaparición, para ello se debe considerar como punto de partida a todo aquello que genere calidad de vida, donde vivir, como debe ser esa vivienda, la educación, que tipo de educación, desarrollar la vocación y destrezas en las personas, hará que sean más útiles y consigan una mejor calidad de vida. Proximidad a áreas verdes, como espacios de socialización de distintas edades para que adquieran mayor capacidad para mejorar la calidad de vida. Es necesario implementar más áreas verdes, las áreas verdes urbanas van dejando de ser naturales porque va interviniendo el hombre en su modificación. La cooperación mutua que genere esa relación hombre – espacio verde, generara mejoras en las relaciones internas. (Arq. G.N.M.)

Aquí hay un aspecto que lo estamos discutiendo en la superintendencia del centro histórico, en Arequipa no existe una codificación, no existe un inventario sobre la masa arbórea, pero el tema de fondo no es tener un árbol, es saber cuánto contribuye con el tema ambiental, e allí la importancia que adquiere recién el árbol. Entonces para el centro histórico e quiere tener un control de identificación de elementos patógenos que dañen para poder combatirlos. Las actividades que se identifiquen que dañen al árbol también le hará daño al hombre, entonces de esta manera se podrá equilibrar las actividades para mejorar el medio ambiente. (Arq. W.P.B.)

Objetivo específico N°3: Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y sus alrededores al distrito de Sachaca

Para conocer los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas se utilizó la guía de entrevista

Subcategoría N°3: Presiones ecológicas

Esta subcategoría nos permite conocer los problemas que emergen del proceso de urbanización dentro del sector de investigación y las zonas más afectadas. Para ello se han desarrollado 02 preguntas en la guía de entrevista que se relacionan a sus indicadores.

Indicador 01: Degradación ambiental

Este indicador describe los problemas ambientales que aparecen con el proceso de urbanización, y como se ve afectado el contexto natural y artificial.

Indicador 02: Urbanización de tierras agrícolas

Este indicador permite conocer cuánto espacio verde ha cambiado por la urbanización, ya que se ha perdido parte de la actividad principal que se desarrolla en el campo de la investigación.

Guía de entrevista aplicada

La degradación ambiental que observamos cada día, tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?

La presión que se tiene sobre terrenos agrícolas deviene un poco en la consecuencia de la facilidad de tener un terreno nuevo donde puedo hacer un diseño de cero, donde “voy a vivir en zona verde” porque esta habilitación que se da en medio de una chacra no es la única que se va a quedar porque va a venir otra, otra, otra y otra y al final tengo todo urbanizado.

El sueño de vivir en medio de la campiña es efímero. Solamente es el primer lote, la primera casa que se construye va a mirar todo verde, pero una vez que se consolide todo ya no hay ese verde, y el verde que colocan dentro de esa urbanización los agenten lo promueven como algo especial cuando es obligación tener un parque, entonces dicen un parque ecológico, viviendas ecológicas, con árboles ecológicos y con un abuso del término ecología como parte del mercadeo. Quizá para mí la mejor forma de uso, la más racional no sería lotizando 10 ha de campiña, sino en esas 10ha sería construir una torre de 30 pisos, tendría la misma cantidad de unidades habitacionales en un edificio y preservó la mayor parte del suelo blando. (Arq. M.H.Z.)

La construcción caracterizada por la informalidad ha contribuido a la degradación ambiental. La planificación es el control de la calidad mediante la normativa. Es necesario tener una propuesta de los expertos en agricultura, para

poder determinar cuán importante es la producción y si el suelo es aún productivo. ¿Qué se hace con la agricultura? Nichos que no están cubiertos, prevalece aún una agricultura rudimentaria, un modelo donde toda vivienda debe sembrar especies de consumo doméstico. (Arq. G.N.M.)

Los nichos ecológicos son también el espacio urbano, no estamos afectando a la ecología, simplemente estamos transformando el espacio. Al momento de cementar una zona verde en Sachaca, no estamos condenando a Sachaca, estamos cambiando de modelo a Sachaca

Yo creo que aquí más el tema de discusión no pasa por cuanto hemos perdido, lo que ya se perdió, difícilmente se va a volver a recuperar, difícil de que una urbanización la demolamos para hacer nuevamente chacra, estamos en una realidad donde estamos teniendo un modelo diferente, un modelo ecológico y eso se llama urbanismo y pensar que lo que está en este momento en equilibrio en confort de la persona, ya no del espacio que ya no existe, si hay afectación a la persona, entonces quiere decir que hay algo que se tiene que modificar, replantear Sachaca para que ese nuevo ecosistema este en equilibrio con el confort y en equilibrio con lo ambiental que demanda el hombre. Entonces el estudio sería saber si como está ahora tiene equilibrio o no y de allí la toma de decisiones para mantenerlo, y si no lo tiene hacer las políticas para recuperar ambientalmente Sachaca, que puede ser arborización, restricción en el paso de vehículos y en el cambio de uso de suelos.

Donde esta este gran conflicto sobre hasta donde es posible edificar en Sachaca, está en la misma respuesta de la población que observa que el tráfico que o solamente contamina, sino que también trae consigo la vulnerabilidad, su seguridad. Entonces está amarrado tanto el tema de la contaminación como la seguridad. Sachaca a su vez también todavía tiene condiciones interesantes la presión inmobiliaria hace más fuerte y la inmobiliaria no le interesa si lo que va hacer allí va ser soportable, seguro, no, le interesa poner pistas y veredas y que alguien le pague por sus lotes el inversionista se va a vivir a otro lugar, porque no necesariamente el que invierte allí vive allí, entonces la consecuencia de todo ello es ese clamor. (Arq. W.P.B.)

¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?

Habría que pensar en hacer una campaña a los que consumen, la demanda de vivienda es un derecho genuino, pero debemos evitar lo que yo llamo la demanda perversa queriendo un lote en medio de la campiña, porque los agentes inmobiliarios pintan ese lugar como el lugar perfecto y los consumidores decimos lo mismo vamos a la campiña, vamos a ese terreno, vamos a la urbanización, entonces el alcalde no tiene más que aprobar y firmar. Pero si el colectivo social, y es una tarea que tenemos pendiente como colectivo social como colectivo ciudadano, generar ese principio de ciudadanía, los ciudadanos del Arequipa somos muy fríos, muy desatendidos, o desamorados con la ciudad y eso hace de que no nos interese los problemas de la ciudad y no los ponemos en la agenda, no los discutimos y no tomamos conciencia de que nuestros propios hábitos de consumo, esa demanda perversa, le está haciendo daño a la ciudad. Es indirecto, yo diría que paralelamente de hablar con las autoridades y hacerlos recapacitar, también tenemos que hablar y hacer recapacitar al consumidor a quien demanda vivienda. (Arq. M.H.Z.)

Ausencia de control del suelo, no hay planificación, los planes no se anticipan al hecho, las invasiones están coludidas con acuerdos ilícitos con las entidades que tienen que ver con la gestión. La corrupción está imperando en estos procesos. (Arq. G.N.M.)

La municipalidad debería tener un estudio de afectación por el sonido, contaminación del aire, por otro lado, la sentencia dada sobre la campiña es producto de afectación de la ordenanza municipal 739 de la campiña histórica como corolario de que toda área agrícola o zona recreativa tiene que ser estudiada para ver si las intenciones de los urbanistas sobre estos lugares son posibles o no. O podríamos quitarle un pedacito de esa campiña para que el inversionista pueda intervenir sin mover los niveles de equilibrio.

La gente que vive en la periferia de la ciudad de Arequipa donde su territorio no le da para sus necesidades, no le cumple, no hay una universidad, entonces los hijos crecen, los padres tienen fortuna y entonces no pueden quedarse allí y lo envían a Arequipa, entonces esa es la relación de equilibrio, pero ese equilibrio también se mira afectado porque la ciudad crece, crece y crece, la gente ya no vive en la ciudad, y muchas familias han migrado a Lima, a San Isidro y otras a Miami, porque la ciudad se ha vuelto insostenible, insegura, desagradable,

ambientalmente ya no es Arequipa verde, es una ciudad desastrosa, entonces la población migra y es sustituida por otro tipo de población y esa población que la sustituye muchas veces no puede resolver sus necesidades superiores por resolver sus necesidades primarias, entonces que hace, ocupa todo el espacio y lo transforma y lo empobrece y que genera el empobrecimiento del espacio algo que lo hemos aprendido a través del tiempo y es los conflictos sociales y la inseguridad ciudadana.(Arq. W.P.B.)

Categoría 2: Servicios ecosistémicos

Esta categoría, nos permite saber cómo es que se toman en cuenta por la gestión, como vinculan el suelo natural con el suelo urbano y equilibrio o desequilibrio que se ha generado a través del tiempo.

Objetivo específico N°4 Reflexionar la sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales.

Sabemos qué es la agricultura, y podemos saber de qué dependerá el resultado de cada campaña, pero no hemos pensado en cómo produce la agricultura o cómo a través de la agricultura podemos crear mejores servicios ecosistémicos, es por ello que este objetivo nos permite conocer y ponerlo a disposición de todos los actores implicados para que prevalezca el valor natural y pensemos formas de trabajar para mejorarlo.

Para conocer y divulgar usaremos la guía de entrevista en la cual tenemos seis ítems que aportaran con opiniones para conocer la opinión de especialistas, como vinculan el aspecto económico, ambiental y social.

Subcategoría N°1: Servicios de soporte

Esta subcategoría, nos permite conocer que componentes la conforman y como se relacionan con los demás servicios, ya que dependen de esta.

Subcategoría N°2: Servicios de aprovisionamiento

Mediante este servicio damos a conocer la importancia y riesgo que está sufriendo la agricultura como principal actividad sobre el área verde.

Subcategoría N°3: Servicios de regulación

Estos servicios son proporcionados por la infraestructura verde existente y la infraestructura verde urbana interconectada, que pueden crear comodidad ambiental.

Subcategoría N°4: Servicios de cultura

Este servicio está compuesto por las actividades que generan las relaciones sociales, las cuales son afectadas por la fractura que sufre el distrito a causa de las distintas intervenciones.

Guía de entrevista aplicada

Considerando a los SE como oferta y demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?

Una política de conservación es una política que permite el uso racional del objeto del bien bajo ciertos principios de sostenibilidad, eficiencia de transmisión de cultura, de libertad de uso y que permita flexibilidad. (Arq. M.H.Z.)

Implica el análisis del territorio, interconectado por los servicios. Definir las escalas de importancia. Se puede observar que no hay inversión para transformar estos servicios, que pueden ayudar a mejorar la vida urbana. Organización social que pueda formarse para entender y crear identidad para proteger y mejorar estos servicios. (Arq. G.N.M.)

Tenemos un ecosistema más árido de lo que ya era antes. Entonces quiero decir que los ecosistemas urbanos son buenos o negativos en la medida en como aportan como el tema ambiental, en este caso el aporte es directamente sobre el ser humano, hemos ido empobreciendo nuestro aporte ambiental, negándose a sí mismos la oportunidad de ser una comunidad por individualismo, y ahora estamos sustituyendo esto por otros componentes que no son. El modelo de proceso ecosistémicos, ha cambiado con el tiempo por la intervención del hombre, las maneras naturales de enriquecer estos sistemas naturales cambiaron por los procesos urbanos que no han contemplado en su debido tiempo, porque no se han planificado y se ha empobrecido el suelo estos procesos naturales. (Arq. W.P.B.)

¿En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?

Sin un inventario, sin la identificación de donde se encuentran estos recursos, sin la cuantificación de producción, siempre serán obviados al momento de planificar, hace falta una herramienta técnica que se imponga antes de concebir cualquier plan, en cualquier escala, solo así podríamos lograr una mejora. (Arq. M.H.Z.)

Debe ir integrado desde el momento de la concepción misma al generar un plan, el cual debe contemplar sus propios recursos para ponerse en marcha. (Arq. G.N.M.)

Cuando se hablamos de planificación estamos hablando de cómo gestionar los recursos, entonces el inventario de los recursos que posee el distrito son importantes, tenemos la zona agrícola, áreas verdes, las actividades generadas por el hombre, entonces la planificación debe ir encaminada sobre ese aspecto. (Arq.W.P.B.)

En la zona verde de las actividades agropecuarias, en su opinión, ¿qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?

Un suelo de campiña bajo una política de preservación hará que el suelo agrícola siga produciendo a pesar de que ese producto no tenga el costo beneficio a favor del dueño, donde el único que gana no es el dueño, el dueño de la chacra que compra los cultivos, que mantiene la preocupación por el suelo y quien gana es el intermediario que no es dueño del terreno y que gana el 90% el producto que se cultiva en ese suelo, esa distorsión del manejo económico hace de que una política de preservación no sea viable. Se podría considerar suelo agrícola con un cambio de tecnología, que sean menos tóxicos los componentes, manejo más racional, todos los habitantes pueden tener una nueva tipología de área verde que no es el parquecito para jugar sino puede ser el parque productivo donde cada quien puede tener una micro parcela. (Arq. M.H.Z.)

Luego de evaluar si la agricultura es rentable, ver su proceso de crecimiento y a quién beneficia directamente, vincular al ministerio de agricultura para identificar las áreas agrícolas que deben preservarse. (Arq. G.N.M.)

Tenemos áreas agrícolas, cuanto menos deberían ser, tenemos áreas verdes, cuanto más o mejor deberían ser, bajo esas posturas indudablemente los uso de suelo, pero cuando nos hacemos eso cuestionamientos, estamos haciendo realmente planificación, porque cuando decimos esto solamente debe disminuir tanto más y luego ya no, lo que estamos construyendo ya son modelos que van a ser que las futuras generaciones sigan siendo igual de beneficiadas que las actuales, porque Sachaca es un lugar que su carácter ambiental es tal que la gente le gusta vivir en Sachaca. Entonces significa que debería tener un límite y en función de ese límite trabajar su estructura no pero ahora sino para esos x años

que establezca la gestión y sobre esos x años cuando se actualicen nuevamente los estudios de pronto quizá pueda ver otros x años más del crecimiento de Sachaca si es que los tuviera, sino buscar alternativas de crecimiento, pero en otras partes de la ciudad. (Arq.W.P.B.)

Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿Cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?

Pensaría yo en una política de conservación la campiña, permitiendo ciertos cambios de pronto en el tipo de cultivo, un cultivo más rentable, eso haría que esa parcela se mantenga en el tiempo, un cultivo poco rentable pone mucha presión al dueño para lo venda y lo urbanice y piense solamente en el corto plazo.

Algo que me interesa mucho es el paisajismo vial porque las vías acompañan el desplazamiento de toda la población, todos nos movemos por vías, estar en contacto con el verde la mayor cantidad del tiempo mientras nos desplazamos es bueno para la salud esto mejora la salud mental y física, esto lo han demostrado los japoneses al momento de la movilización al trabajo y el rendimiento laboral. (Arq. M.H.Z.)

El medio ambiente se está deteriorando y transformando, antes ir al campo expandía la percepción de la naturaleza y la contemplación; al urbanizar no solo se debe considerar a la edificación, por lo tanto, se debe generar un modelo de edificación que convine la residencia con la producción en escala menor de algunos productos para los propios residentes, por ejemplo (Arq. G.N.M.)

En la planificación urbana no se ha tomado en cuenta los factores naturales, sino simplemente los factores antrópicos, en el cual los modelos y el equilibrio que debería haber, cambian con el crecimiento urbano, el aporte y beneficio para el ser humano se mira menos cavado porque el incremento de la temperatura debido a la construcción del suelo también impacta directamente sobre el clima o el micro clima esto hace el espacio no tan agradable, teniendo en cuenta que estamos en el desierto y no tenemos una política para preservar los elementos de carácter natural. Los ecosistemas han ido cambiando, hemos transformado el aporte ambiental del espacio público por la negación absoluta de la contribución que cada ciudadano debería dar y gracias a esta excusa a aparecido la involución en la que estamos. (Arq. W.P.B.)

Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?

La provisión de IVU no solo es benéfica para el recreo, el ocio, el descanso sino también para el trabajo sino también para la salud, el contacto con el verde hace que los pacientes se curen más rápido. (Arq. M.H.Z.)

Cuando la persona incorpora el paisaje natural a su modo de vida, se genera una identidad que no es otra cosa que es el dialogo con la naturaleza. Pero los problemas principales que aparecen con este tipo de urbanización provienen directamente de la sociedad. La distancia hacia los servicios y la necesidad de tenerlos genera movimientos temporales. (Arq. G.N.M.)

Yo creo que la tecnología es un buen factor, yo creo que allí por ejemplo hay un estudio que me parece muy interesante que lo escuche, la percepción de la población, un aplicativo en un celular como el que tenemos ahora podría ayudarnos a entender esas cosas, la población camina por su distrito, mira basura, saca el aplicativo, aprieta basura, va a un plano, automáticamente aparece un punto e color que significa basura, va a otro lado y dice mucho sol, y se genera una especie de mapa con puntito de colores, entonces donde aparece muchos puntitos de colores quiere decir que la autoridad tiene que resolver un problema, si hay mucha basura enviara al carro basurero, pero que pasa si en esos puntitos hay mucha calor entonces la gente que pasa por esa calle se agobia y siente mucha calor, entonces tendrá que hacer un proyecto para incorporar activos ecológicos, porque allí demanda. Entonces estos modelos de la ciudad inteligente, los aplicativos que permiten participar a los ciudadanos en tiempo real con una lista que pueda ser visto en una gran base para que la autoridad reaccione y son datos, información que sire para la planificación.

El único elemento de vinculo posible pero que incluso es hasta utópico por ejemplo son los centros educativos, pero el de alto de amados no se va a ir al max hule,, porque no tiene como ir, pero que pasaría si digamos creamos una especie de centro de formación de alto rendimiento, donde el estado invierta en súper profesores, done tengamos tanto pobres y ricos, donde el rico sepa que allí también su hijo a aprender, como lo era antes el colegio independencia que la palabra

rendimiento no signifique excluyente para pobres sino los mezclamos con los ricos, así como eran las picanterías en los cuales el camayo y el dueño de la chacra se juntaban y se establecía un vínculo de reconocimiento, podemos hacer lo mismo. Son los puntos de enlace, pero la última decisión la tiene el ciudadano. (Arq. W.P.B.)

Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes, ¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?

Un componente sub valorado es el paisaje ecosistémicos cultural, ya que el territorio ha sido manejado ancestralmente en el contexto de la campiña que refleja un saber cultural que se ha dado a través del tiempo y que debe mantenerse como un mensaje a las futuras generaciones.

Entonces el paisaje visto como una imagen de valor cultural, de valor antropológico y antrópico por todo lo que se ha modificado con la mano del hombre que ha hecho que este paisaje tenga ese valor, la percepción que tienen es reconocido por cualquier poblador, si nosotros mostramos la foto de Sachaca a cualquier poblador lo reconocerá.

Entonces hay que reconocer el paisaje como un servicio gratuito que se recibe esta subvalorado y podría ser una estrategia de gestión municipal, de gestión pública poner en relieve que Sachaca es uno de los instrumentos que tiene un valor paisajístico y lo que significa ese valor paisajístico, que debe ser mantenido, conservado o manejado dentro de una política más racional.

Otra posibilidad puede ser entender que esto puede ser manejado valorado como una mini reserva de biosfera, lo que implica un encapsulamiento técnico legal que permita manejar más racionalmente las decisiones de desarrollo urbano. Una imposición de este tipo haría que no se pueda hacer, ni deshacer lo que se quiera porque habría una protección a través de una especulación de declaración de mini reserva de biosfera urbana, podría tener el aparataje técnico legal, conceptual, político y de inversiones para hacer un uso más racional de ese ecosistema y lograr lo que mencionas de hacer un modelo ecosistémicos dentro de la ciudad. Habría que buscar ese esquema, ese modelo ese escenario para poder sacarle ventaja a los servicios ecosistémicos que se podrían replicar en otras partes de la ciudad. (Arq. M.H.Z.)

Capturar mecanismos para comprender lo que la población necesita, modificar las áreas que no se adaptan a las necesidades de la población. Repensar como tener un espacio que sea verde, que la población lo mantenga porque hace uso de él. (Arq. G.N.M.)

Yo creo que la tecnología es un buen factor, yo creo que allí por ejemplo hay un estudio que me parece muy interesante que lo escuche, la percepción de la población, un aplicativo en un celular como el que tenemos ahora podría ayudarnos a entender esas cosas, la población camina por su distrito, mira basura, saca el aplicativo, aprieta basura, va a un plano, automáticamente aparece un punto e color que significa basura, va a otro lado y dice mucho sol, y se genera una especie de mapa con puntito de colores, entonces donde aparece muchos puntitos de colores quiere decir que la autoridad tiene que resolver un problema, si hay mucha basura enviara al carro basurero, pero que pasa si en esos puntitos hay mucha calor entonces la gente que pasa por esa calle se agobia y siente mucha calor, entonces tendrá que hacer un proyecto para incorporar activos ecológicos, porque allí demanda. Entonces estos modelos de la ciudad inteligente, los aplicativos que permiten participar a los ciudadanos en tiempo real con una lista que pueda ser visto en una gran base para que la autoridad reaccione y son datos, información que sire para la planificación. (Arq.W.P.B.)

¿Cuál es la medida más importante para conservar las ciudades y barrios originales?

Se podría re conceptualizar el modelo de la habilitación urbana que es el lote unifamiliar, el lote único por un concepto de edificación vertical de alta densidad, el edificio como un elemento de conservación de islas rústicas, con dos opciones un lote único central multifamiliar para conservar más área verde que pueda tener distintos usos, pero sin dejar de ser verde, con suelo blando, mejorando la calidad de vida de todos. (Arq. M.H.Z.)

La gente y la identidad que tienen, generan barrio, tiene que sentirse en su casa y feliz. Las actividades de ocio deben generar convivencia social y con ellos recién existirá y prevalecerá el barrio. (Arq. G.N.M.)

*Las zonas tradicionales y antiguas se han ido construyendo en función de la tradición, pero más que las tradiciones se han ido construyendo en función del espacio público, entonces el **espacio público** era la plaza, luego llego la canchita*

de futbol, más el partidito de futbol y empezaron a construir allí a partir del **reconocimiento**, se quién eres, la próxima vez te llamo porque se quién eres. (Arq.W.P.B.)

Podemos entender que sensibilización genera una secuencia entre el ecosistema, los servicios y el valor que estos representan, mediante la ecología y la economía que se deberá plantear de forma clara a la población.

Figura 35.

Efecto social mediante la sensibilización

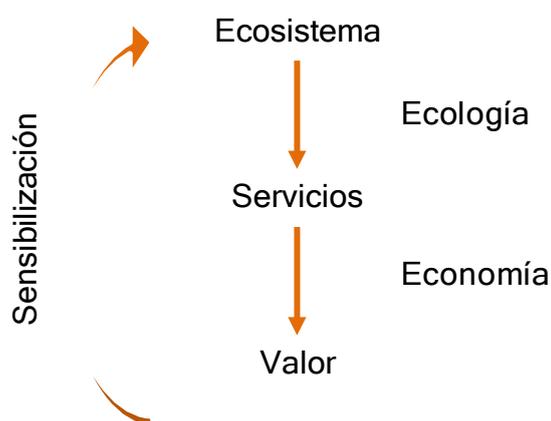


Figura 36.

SE culturales mediante las prácticas y percepciones



De las opiniones de los especialistas, en la figura 35 y 36 se muestra como los servicios culturales podrán enriquecerse mediante la práctica y las percepciones que están generando en un ambiente adecuado que combine la naturaleza, la cultura y los servicios ecosistémicos teniendo al paisaje como prioridad.

Objetivo específico N°5 Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde.

Este objetivo nos permitirá pasar de la visualización a obtener perspectivas que nos ayuden a saber cómo considerar los SE, por lo que se utilizará la guía de entrevista para consultar con tres expertos, tanto académicos como profesionales, a través de dos preguntas.

Guía de entrevista aplicada

¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las ciudades empezarán a crecer orgánicamente?

Primero hacer un diagnóstico real para tener una visión a futuro de lo que debe ser el manejo de la ciudad, y encontramos que los ciudadanos no conocen la ciudad y algo que es importante hacer en cualquier tipo de gestión es que uno conozca la ciudad para saberla cuidar, saberla comprender, saberla usar, no sabemos usar veredas, no sabemos usar parques, no sabemos usar las calles, el 80 % de los problemas del tráfico son por el conductor que no respeta una luz, que se para donde quiere, entonces hay un factor humano muy importante, presente, en la gran cantidad de problemas, yo creo que construir ciudadanía es lo más importante difundir lo que es Arequipa mediante la tecnología e instrumentos de información. La agricultura urbana es una posibilidad, tendría que renacer en los programas de educación básica regular hasta los niveles superiores con el fin de crear conciencia colectiva. (Arq. M.H.Z.)

Los espacios que aporten actividades de ocio generaran mejor calidad de vida. Espacios o equipamientos que propicien manifestaciones colectivas. Las relaciones sociales se han vuelto una competencia, debido a los problemas que aparecen, la no correspondencia del lugar donde vives o tu territorio al no ser amigable no genera identidad. Uno de los efectos de la urbanización, de las ciudades en general es la segregación y a marginación, la ciudad produce eso y esto está asociado a la calidad de vida.

La característica de nuestros antepasados era la de ser acogedores, y la pluriculturalidad cultural que impera ahora ha cambiado o va cambiando la percepción en la población. Cuando los pobladores de la ciudad contemplan una cultura de educación, esta es asimilada y se hace cíclica en las distintas edades con el tiempo, genera cambios en la manera de pensar y actuar en la población y se debe tener cuidado en construir unidad en la diversidad; por lo tanto, se tienen que agotar todos medios y recursos para encausar esta identidad que puede ir cambiando con el tiempo, más aun tratándose de una ciudad cada vez más pluri cultural. (Arq. G.N.M.)

Hasta el siglo XX era difícil hacer proyectos de envergadura que implicaba la verticalidad, teníamos miedo porque los sismos nos habían dado el mensaje de que lo más pegado al suelo era lo más estable, eso no era porque nuestro nunca nos iba a permitir construir son porque no había competencias, el día de hoy tenemos 10 universidades, todas tienen ingeniería civil, arquitectura, entonces ya el mito de la horizontalidad es eso, solo un mito, entonces ahora viene la verticalidad, pero la pregunta es hasta donde porque se da en función del mercado, nuestro mercado está en función de la capacidad de las personas que pagan el predio, cuanto pueden pagar por ese suelo vertical. Es una de las soluciones, la verticalidad en función directa de lo que se puede recomendar. En Sachaca podemos hacer eso, tener 6 veces la población en el mismo lugar donde está la edilicia actualmente sin crecer de manera horizontal. En segundo lugar yo creo que es bien importante que debe haber una especie de correlación, es más fácil para las autoridades dar respuesta a las demandas de la sociedad, eso es lo que significa los modelos ecosistémicos, ver como lo mantenemos en el tiempo y como hacemos que este lugar sea confortable para el residente, por eso hay una demanda de la clase A y B. entonces es lo debemos entender, que la ciudad es un conjunto de procesos racionales resueltos técnicamente para ser un equilibrio entre el territorio y las necesidades de la población.

La concepción del espacio no es producto de políticas sino de interrelaciones, de encontrar elemento donde es posible unir sociedades. (Arq. W.P.B.)

A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas ¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?

Esto también tiene que ver con la economía urbana, en Arequipa el problema de tener áreas viene de hace 40 años atrás, en el parque zonal hay una ley que te permite usar el 30% del área para que este pueda subsistir, pero aún no se ha dado la oportunidad de hacer real el parque, en un momento llego un especialista de Brasil para tratar de hablar con el alcalde provincial, y solo le cerraron la puerta, solo lo podrían atender si formaba parte de algún colectivo, para ello formamos una ONG y presentamos una contrapuesta que mejoraba la condición de la que se encontraba, fue un trabajo conjunto con la facultad, lamentablemente el especialista regreso a su país y se quedó en trámite que a la fecha no ha tenido una respuesta. Entonces creo que iniciativas de ese tipo faltan que, con muy pocos incentivos, porque presupuesto no hay, pero se pueden hacer propuestas para mejorar el habitat del colectivo social.

Otra propuesta que realice fue la creación del IMPLA este instituto debía ser autónomo, dar capacitación a los distritos y que se mantenga con ese ingreso, así mismo aquí deberían trabajar los mejores estudiantes de las universidades de Arequipa, tener un plan para la ciudad, e donde cada alcalde pudiera ver lo que falta hacer y decir, en este periodo yo hago esto, de esta forma habría un orden de crecimiento que no estaría por cualquier lado como suele ser ahora. Lo que falta aquí es ser ciudadano, y todo ello pasa por la educación. (Arq. M.H.Z.)

La visión de la sostenibilidad es hacer ciudades más amigables con el ser humano en todas las perspectivas, con todas las actividades propias de la ciudad para generar confort. Si no hay voluntad política nada avanza, la ciudadanía en general a través de su espacio donde vive y convive puede hacer mucho, sus recursos son limitados, pero causa asombro que en los grandes proyectos de inversión no haya condiciones para mejorar la calidad de vida, empezando en el momento de cómo explotan los recursos naturales, generar riqueza sin embargo tienen carta abierta en la contaminación, depredando el territorio, y si esto continua será difícil llegar a la sustentabilidad. (Arq. G.N.M.)

La concepción del espacio no es producto de políticas sino de interrelaciones, de encontrar elemento donde es posible unir sociedades.

Un modelo puede ser, por ejemplo si ese suelo que nosotros estábamos estudiando, es histórico y forma parte de la memoria, es arqueológico, Sachaca es zona arqueológica, no necesariamente tiene que tener restos, entonces porque no hacer que el estado construya sobre esos suelos que son muy importantes desde el punto de vista cultural, construya un modelo para que sus programas alimenticios como kaliwarma, etc, etc, puedan financiar la campaña agrícola, un año antes pagar por la cosecha , el agricultor siembra, viene el estado y se lleva la cosecha, entonces el agricultor la puede vender en un precio que en ese momento esta, que es un precio bueno, genera su plus, su riqueza, y la siguiente campaña hace lo mismo, entonces el incentivo está en seguir cultivando porque siempre va a haber riqueza y esto eliminara la incertidumbre.

Otro modelo para las áreas que no son históricas, tendría que haber la capacidad de gestión de entidades no sé si gubernamentales o no de poder asociar al agricultor, ya que un topo no da más que para el mercado local, o acopiar y vender al mercado nacional.

En este caso el estado puede decir al ministerio de cultura que resuélvalos problemas de áreas que son patrimonio, al ministerio de agricultura que resuelva el problema de la estructura económica y fomenta la gestión como estado, yendo enfocados en la incertidumbre. (Arq. W.P.B.).

DISCUSIÓN

En esta parte de la investigación, después de haber analizado y descrito los resultados teóricos y de los instrumentos utilizados, comparamos información obtenida para saber si tanto la conceptualización como las opiniones tienen correlación teórica, así mismo este resultado puede ser tomado en cuenta en zonas con características similares.

Russo y Cirella (2020) reafirman la idea de que la sustentabilidad urbana depende de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad urbana, los cuales están directamente ligados a la calidad de vida urbana. En este sentido, muchas alternativas han sido señaladas, como un intento de detener los efectos negativos de la urbanización sobre la biodiversidad urbana.

Objetivo específico N°1: Evaluar los cambios de uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización.

De la evaluación por medio de cartografías en la imagen 27-29, observamos que se ha incrementado en los últimos 10 años 133 has de suelo urbano, dejando islas rústicas en un total de 194.75 has. Que incrementarían el suelo duro en un 40% más del uso actual.

Luego de tener en cuenta la opinión de investigadores (marco teórico) y entrevistados, podemos entender que los cambios del uso de suelo se realizan por las demandas de la población, la cual al no tener conocimiento del valor de los servicios ecosistémicos en el entorno ecológico frente a al proceso de urbanización, está generando el crecimiento urbano informal y formal sobre áreas agrícolas para crecer en forma horizontal ya que las áreas ya habilitadas carecen de las condiciones que demanda la población.(Arq. M.H.Z)

En el caso de estudio ubicado en el distrito de Sachaca, podemos observar que el incremento urbano está dejando huella y afectación ecológica, ya que está avanzando sin control gracias a la falta de planificación, dejando islas rústicas en espera de ser incluidos en planes estratégicos que permitan subsistir tanto la residencia como el medio ambiente. (Arq. G.N.M.)

Guevara, (2018), los recursos naturales han sufrido cambios drásticos debido a la degradación provocada por el hombre, como la minería, la contaminación y el rápido desarrollo urbano. (Arq. G.Ñ.M.) Estos fenómenos

conducen a la degradación del medio ambiente natural y afectan negativamente la calidad de vida humana.

Duquino y vinasco (2018), Una planificación realizada teniendo en cuenta los ODS podría permitirnos obtener marcos de conservación y preservación de la vida ambiental dentro del territorio, (Arq. W.P.B.) Que garantice la continuidad de tierras agrícolas y áreas verdes que son parte del perímetro de las ciudades, que están en constante cambio por la urbanización, pero se debe pensar en entornos similares de producción mediante la agricultura urbana para mejorar las zonas de suelo duro. (Arq. M.H.Z.) Así mismo es necesario la inversión sobre áreas agrícolas que producen para disminuir los problemas del costo de la tierra.

Fattorini, (2019) Las ciudades son ecosistemas en los que el hombre interactúa con otras numerosas especies que preexisten al desarrollo urbano o que han colonizado el nuevo entorno gracias a las oportunidades que ofrece. Así, en las ciudades conviven con los humanos especies raras de plantas e insectos confinados en diminutos fragmentos de hábitats seminaturales y especies oportunistas o invasoras, como palomas, ratas o cucarachas. Entre viejos (como los árboles centenarios) y nuevos inquilinos (como el mosquito tigre), (Arq. W.P.B.) las ciudades se presentan como ecosistemas cambiantes y complejos, cuyo estudio ha dado lugar al nacimiento de la denominada "ecología urbana". Debe estudiarse de manera amplia y orgánica, no solo por aquellos que se encuentran "trabajando" con el ecosistema urbano (como planificadores y administradores públicos), sino también por todos aquellos que quieren ver con otros ojos la ciudad en la que viven.

Bioazul (2015) El metabolismo urbano se da cuando para sobrevivir, las ciudades necesitan recursos y productos como alimentos, agua y energía. (Arq. W.P.B.) De hecho, la mayoría de los recursos del planeta se utilizan para alimentar las ciudades; Bioazul (2015) este metabolismo es cíclico, sin embargo, el principal problema de la urbanización es que genera un metabolismo lineal que extrae y deshecha y agota los recursos sobre los recursos no renovables, el paradigma aquí es que, al ser un metabolismo circular, dando como ejemplo el ciclo del agua, la extraemos, se potabiliza para el consumo, y luego se deshecha en el metabolismo lineal, (Arq. M.H.Z) en un metabolismo circular, se aprovecha el agua desechada mediante el reciclaje para generar nuevos usos.

Objetivo específico N°2: Conocer el valor ambiental de la Infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes.

Son recientes los intentos que se han venido haciendo en diferentes partes del mundo por conceptualizar a la infraestructura verde para después comunicar y educar sobre esta.

Teniendo en cuenta los cambios que presenta el distrito de Sachaca, se espera que enfrente dos problemas extremos debido al cambio climático, (Arq. W.P.B.) Cambio excesivo de suelo natural a suelo duro y la disminución de los SE necesarios para las demandas de la población.

Las opiniones de los entrevistados, concuerdan que, para tener previsión a estos cambios, se debe tener bien planificada la infraestructura verde, sin descuidar su gestión, Grafius (2018) y sus colegas identificaron las principales variables de planificación relevantes para la localidad, como son; el tamaño, la distribución y la composición (es decir, tipos de elementos de infraestructura urbana verde). (Arq. M.H.Z.) Esto debe estar en concordancia con los servicios ecosistémicos y es necesario un plan de IVU en el cual se identifiquen y cuantifiquen la existencia, estado, calidad y beneficio para mejorarlos e incluirlos a un sistema que conecte todos los puntos verdes existentes a nuevas opciones.

Yu, Ma, Cheng, y Kyriakopoulos, (2020), nos hablan de la “coordinación verde”, “desarrollo verde” y “sostenibilidad verde” de las ciudades sostenibles mediante el desarrollo espacial, y que complementan los contenidos de evaluación del espacio ecológico urbano-rural con la coordinación, (Arq. G.N.Ñ.) la protección de los recursos de la tierra y la comunidad de desarrollo verde mediante la implementación de más Áreas Verdes Urbanas, se podría lograr un equilibrio entre ecología y urbanismo.

Desde la opinión de Romahn, (2021) Comprender la infraestructura verde y visualizarla sistemáticamente es una excelente herramienta de planificación y gestión para nuestras ciudades, pero sobre todo una estrategia de resiliencia que no solo es importante sino esencial y no puede ser ignorada. Rossi, Menconi, Grohmann, Brunori y Nowak (2022) nos dicen que dentro de los servicios ecosistémicos reguladores están presente los bosques urbanos juegan un papel crucial para mejorar la provisión de servicios ecosistémicos en la IVU.

El cambio excesivo de suelo natural a suelo duro e impacto por radiación, nos dice que se debe tener bien planificada la infraestructura verde, sin descuidar su gestión.

Objetivo específico N°3: Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y sus alrededores al distrito de Sachaca

(Arq. G.N.M.) La planificación es el control de la calidad mediante la normativa. Es necesario tener una propuesta de los expertos en agricultura, para poder determinar cuán importante es la producción y si el suelo es aún productivo. ¿Qué se hace con la agricultura? ENIS (2021) nos muestra cómo está la actividad económica agrícola en el distrito cuya intención de siembra se encuentra en -25.9% de 754 ha. de cultivo.

Como podemos observar en la figura 32 y 33, la intención de siembra tiene mayor afectación en los meses de agosto, marzo y abril. Bajando de 150 la intención al 2020, a 100 para el 2021, en marzo la proyección al 2019 ha disminuido de 200 a 150 tanto para el año 2020 como para el 2021.

Guevara (2017), nos dice que, si la actividad agrícola disminuye, con ella se está perdiendo parte ecológica importante en el equilibrio, es por ello que es sumamente importante que se proteja la integridad del hábitat de las inversiones que lo degeneran y en ocasiones terminan por destruirlo, como las carreteras, y la urbanización, ya que estas áreas dependen de la conservación de la integridad de los ecosistemas.

Duquino y vinasco (2018), resaltan que la transformación ocasionadas por las dinámicas de la población, es un motivo de crecimiento urbano, frente el decrecimiento de la población rural, que afecta el área de soporte para subsistir. (Arq. W.P.B.) Expandir el límite urbano que afecta a la comunidad debe ser considerado para llevar servicios que también mejoren las condiciones de vida de la población antigua y la población nueva.

Sánchez (2016) otro factor es la expansión urbana que ha rebasado lo previsto en la planeación del territorio, y parece ser que los instrumentos de planeación no son los adecuados para hacer frente a las problemáticas urbanas, sociales y ambientales.

Objetivo específico N°4 Reflexionar sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales

González, Trilleras, Pyszczek, y Romero (2022) los servicios ecosistémicos culturales cumplen un papel clave dentro del proceso de restauración ecológica participativa, mediante la belleza escénica, inspiración espiritual y artística, sentido de lugar, relaciones sociales, ecoturismo, valor educativo y patrimonio cultural. Pueyo-Ros, (2018) Los servicios ecosistémicos usados para la conservación se convierten en una herramienta muy útil para incrementar el nivel de sensibilización y el apoyo de las personas hacia las acciones de conservación de la naturaleza, (Arq. M.H.Z.) desde el momento en el que se asume, una vez la sociedad está informada de los servicios que ofrecen los ecosistemas, estará más dispuesta a promover su conservación.

(Arq. W.P.B.) Es muy difícil llegar a la cantidad de SE que brindan las áreas naturales y antrópicas para el distrito de Sachaca con la inserción de infraestructura verde urbana. (Arq. G.N.M.) Se debe considerar evitar la presión que ejerce la urbanización en los espacios verdes. Así mismo la presión sobre la periferia entre el área verde agrícola y los asentamientos urbanos, como las causadas por la urbe el palacio, extensiones de incremento en pampa de camarones, etc. (Arq. M.H.Z.) deben gestionarse en la medida de cómo, a que costo y quien cubrirá los SE afectados en estas áreas.

En la imagen 34 (Arq. M.H.Z.) la combinación de la ecología y la economía permite visualizar los procesos ecológicos como beneficios para la sociedad, aumentando así la conciencia ambiental de los ciudadanos.

En la figura 35 (Arq. W.P.B.) vemos que si tomamos en cuenta la importancia de los servicios ecosistémicos culturales al momento de planificar podremos generar ciudadanía.

Al reflexionar después de conocer la opinión de especialistas e investigadores, podremos cambiar la realidad después de conocer que es lo que tenemos y como podremos aportar a cuidarlo y mejorarlo para nuestro propio beneficio, dejar una herencia nueva a las siguientes generaciones, así mismo existe la posibilidad de que al no comprender teóricamente el valor de los servicios que tenemos próximos, mediante la agricultura, necesitemos de entidades que aporten a más información en centros especializados mediante planes de capacitación que aporten a obtener resultados favorables en los aspectos económicos, ambientales y sociales.

5. Objetivo específico N°5 Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde.

De las entrevistas podemos decir que las áreas naturales y antrópicas especialmente en bosques adquiridos a través de la forestación, mejoran los servicios ecosistémicos de soporte, aprovisionamiento, regulación y culturales, (Arq. G.N.M) el distrito de Sachaca tiene áreas verdes que pueden ser reutilizadas para intervenciones que generen beneficios a distintas escalas debido al tamaño y los diferentes tipos de hábitats.

(Arq. M.H.Z.) considerar en el área urbana: techos verdes, muros verdes, forestación en caminos, jardines e incluso balcones, fomentando estos actos con premios, reducción de impuestos etc. Los parques y jardines deben conservarse y hacerlos más resistentes al cambio climático, en otras palabras, se debe potenciar la textura verde para la vitalidad de las AVU como para los SE que la residencia espera.

Sánchez (2016) al fomentar ciudades compactas dosificando densidades de construcción, mitigara la expansión urbana en zonas de alto valor ambiental y de riesgo, con el fin de mantener equilibrio entre la urbe y el área verde. (Arq. W.P.B.) al generar instrumentos innovadores de planificación, se podría minimizar la fragmentación y segregación urbana, apoyando a generar vivienda dentro del tejido urbano para distintos niveles económicos de la población, al mismo tiempo se debe promover crecimientos policéntricos y generar células urbanas con espacios que coadyuven a la convivencia social.

Duquino y Vivanco (2018) una manera de repensar los escenarios en construcción de mercados, de la identidad, logran recuperar tradiciones para generar tejido social de soporte se puede dar mediante la agricultura urbana que permiten tener vegetación que traiga las tradiciones medicinales, especie de plantas que están fuera de los comercios actuales. De esta manera los edificios que solo son concreto se pueden pintar de verde y generar un vínculo entre producción, consumidor y alimentos.

(Arq. M.H.Z.) Se podría reconceptualizar la habilitación urbana que es un lote unifamiliar, por un concepto de edificación vertical, (Arq. G.N.M.) un lote único.

V. CONCLUSIONES

En relación con lo antes expuesto en los resultados mencionados de acuerdo a cada objetivo específico que soporta el objetivo principal de esta investigación, se concluye lo siguiente:

1. A partir del análisis precedente, al objetivo específico N°1: **Evaluar los cambios de uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización**, se puede observar que en periodos de 10 años el distrito de Sachaca ha cambiado en sobremanera, presenta un crecimiento urbano de 133 ha, con este proceso se ha generado la formación de 22 islas rústicas en una extensión de 175 has que demuestran el riesgo del equilibrio entre el medio ambiente y la sociedad.
Así mismo se observa que la habilitación que se viene dando en el distrito no contempla áreas en favor del medio ambiente con presencia de áreas que urbanas en la penillanura hacia los cerros.
2. A partir del análisis precedente, al objetivo específico N°2: **Conocer el valor ambiental de la Infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes**, se pudo observar que el distrito de Sachaca cuenta con áreas verdes a distintas escalas y en diferentes usos, con escasa presencia en el área urbana que presenta lotes sin áreas libres.
de aportes, los cuales pueden ser evaluados a profundidad para lograr el equilibrio que necesita frente a la urbanización de tierras agrícolas.
Los especialistas que participaron en esta investigación concuerdan que es necesario tener un plan específico que respalde la existencia, preservación y conservación de la IVU para fines de soporte de los servicios que la población demanda, tratando con medidas especiales las áreas agrícolas que aun generan producción, así como las áreas agrícolas que son parte el patrimonio histórico y paisajista.
3. A partir del análisis precedente, al objetivo específico N°3: **Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y sus alrededores al distrito de Sachaca**, se deduce que la construcción caracterizada por la informalidad ha contribuido a la degradación ambiental, aprovechando la fuerte caída de los rendimientos

agrícolas, los bajos precios y la falta de crédito para estos cultivos son el factor inicial a la presencia de áreas agrícolas que se han convertido en suelo duro por los procesos de urbanización, que aumenta por la demanda de vivienda que se ha considerado genuina y efímera al momento de asentarse en zonas verdes, teniendo a la nueva población que muchas veces no puede resolver sus necesidades superiores por resolver sus necesidades primarias, entonces, ocupa todo el espacio, lo transforma, lo empobrece y que genera el empobrecimiento del espacio alrededor, generando algo que hemos aprendido a través del tiempo: conflictos sociales y la inseguridad ciudadana.

4. A partir del análisis precedente, al objetivo específico N°4: **Reflexionar sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales**, podemos concluir, sobre la base de lo presentado en este estudio, que nos ayuda a comprender cómo los diferentes países responden a la presencia de regiones que producen servicios ecosistémicos, así como la importancia de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible y cómo ayudan a la gente a trabajar conjuntamente con las entidades de gobierno, para sobrevivir frente al cambio climático.

Actualmente en nuestro caso de estudio tenemos áreas agrícolas que generan servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación y culturales, que son desconocidos por la población e instituciones de gobierno.

Sabiendo esto y teniendo el conocimiento adecuado, todos podremos actuar en el momento adecuado del proceso de toma de decisiones, lo cual es fundamental para racionalizar las decisiones tanto a nivel individual como colectivo.

Los servicios ecosistémicos que se obtienen de la agricultura, son considerados como activos de capital natural que brindan servicios de soporte vital de enorme valor, que sufren traumas y se ven sometidas a tensiones para mejorar la vida de las personas.

Por lo tanto, aquí se puede considerar la flexibilidad que se tiene para adaptarse al cambio, teniendo en cuenta que la seguridad debe darse en un

entorno menor para que pueda mantenerse coherente, sin olvidar que la equidad social contribuye a conseguir la resiliencia urbana.

Los más pobres deben poder acceder a los servicios y la tecnología debe estar de por medio, mientras un enfoque interdisciplinario lo tendrá que soportar hacia un desarrollo sostenible mediante su reconocimiento con incentivos e instituciones que guíen inversiones estratégicas en capital natural, a diferentes escalas.

Mediante avances en la ciencia de las funciones de producción de ecosistemas, un mapeo de servicios y el diseño de sistemas apropiados de finanzas, políticas y gobernanza; harían que mejoren las condiciones de vida de la población, aunque sigan siendo un factor limitante para el organismo gubernamental, debemos considerar que una estrategia específica podría implementarse en los diversos contextos biofísicos y sociales que presenten la demanda, para poder analizar su alcance y limitaciones para años posteriores.

5. A partir del análisis precedente, al objetivo específico N°5: **Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde**, Dentro de este debate encontramos zonas residuales, consideradas espacios en espera, como oportunidad, en los cuales podemos repensar el uso que genere aportes al valor social, económico y ambiental en un entorno saludable y sostenible

Para hallar un equilibrio no solo depende de la gestión, sino del trabajo conjunto con las entidades gubernamentales y la comunidad, pero como hacer esto si la comunidad no se conoce, por ello es que las relaciones sociales son esenciales al momento de organizar las actividades ante las demandas de servicios ecosistémicos que necesita la población. Debemos empezar por promover la investigación, conservación y propagación de las especies de nuestros ecosistemas, en programas que estén dirigidos a toda la población, con enfoques en la vegetación de distintos tipos de uso.

Caemos en cuenta que la residencia siempre será una demanda y necesidad de la población, así mismo un lugar donde residir que tenga las condiciones que uno necesita para su propio confort; un nuevo orden

estratégico en los bordes de áreas verdes que contenga actividades y servicios urbanos con el aumento de densificación puede ayudar a evitar la proliferación de vivienda horizontal sobre suelo verde.

Nuestro entorno construido ha perdido el espacio interior exterior que necesitamos, no conocemos la ciudad, no sabemos cómo usarla, ser ciudadano ha quedado en el pasado y ahora es una necesidad recuperar y mejorar la participación ciudadana en las decisiones por nuestra ciudad, para ello se necesita de puntos de encuentro de usos múltiples en el cual se realicen mesas de trabajo, actividades de capacitación tecnológica, agraria, cultural y cívica donde los pobladores se organicen para intervenir y recuperar áreas degradadas, auto gestionando sus acciones, aquí el capital social puede regenerar el capital ecológico.

En conclusión, al objetivo principal: **Proponer enfoques de ecología urbana y servicios ecosistémicos con criterios de sostenibilidad frente al proceso de urbanización del distrito de Sachaca**; finalmente, entendemos que la ecología urbana vincula el medio ambiente a la urbe, por medio de la conservación de los servicios ecosistémicos, que necesitan de la infraestructura verde urbana y la relación social para subsistir, y siempre están enfocados en alcanzar un desarrollo sostenible.

Las áreas expuestas en el anexo A, ocupan 208.35 has que están quedando como islas rústicas, rodeadas de uso urbano, comercio e industria; cabe mencionar que el terreno de la USCM de 13.6 has, forma parte de la interrelación entre la av. Fernandini y el Cerro La Aparecida, completaría la masa urbana sobre el suelo de Sachaca, estas áreas que observamos, de tener un plan específico para su uso, podría frenar el incremento de residencia que solo ocupa el suelo en forma horizontal.

Nos permitiría crear nuevos modelos de habilitación para mantener el equilibrio que ha disminuido en 10 años y que de no cambiar seguiría depredando el suelo natural.

Está claro que el intercambio formal de experiencias y la definición de prioridades para el trabajo futuro podrían acelerar en gran medida la tasa de innovación y la adopción de nuevos enfoques, en los cuales, los grupos de planificación, deberían preparar un plan para el marco del uso de la tierra

para los distritos que tienen áreas verdes, que deben incluir estrategias que soporten el crecimiento de la población, y generen empleo, la vivienda, infraestructura, importantes mejoras en el transporte, espacios abiertos y bosques urbanos.

Para ello estos planes deberían identificar:

- Tierras que se aparten principalmente para fines comerciales y que sean generadores de empleo.
- Modalidades de habilitaciones que incluyan recintos y centros de actividad donde se fomente una combinación de actividades residenciales, comerciales y de otro tipo de mayor densidad.
- Recintos de renovación urbana y sitios donde se fomente la vivienda de mediana y alta densidad y el desarrollo de uso mixto.
- Oportunidades de desarrollo orientadas al tránsito que surgen de los principales proyectos de infraestructura de transporte.
- identificar nuevas conexiones de transporte estratégicas e identificar estrategias de gestión del transporte que incluyan caminar, andar en bicicleta, transporte público y opciones de viaje nocturno.
- Un marco de acceso que asegure que los centros de actividad y los recintos de renovación urbana, empleo y turismo estén respaldados por caminar, andar en bicicleta, transporte público y opciones de viaje nocturno.
- Instalaciones comunitarias, de salud, educativas, recreativas, deportivas y culturales adicionales a diferentes escalas.
- Redes regionales adicionales de espacios abiertos y mejoras e iniciativas ecológicas.

VI. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados de esta investigación, podemos ver que la ecología urbana al ser considerada un concepto, está asociada directamente a la existencia de los servicios ecosistémicos, los cuales se están tratando en la parte académica y se espera que la gestión empiece a considerar la generación de planes estratégicos que ayuden a la conservación de las áreas verdes para generar un equilibrio que perdure con la intervención urbana.

1. Objetivo específico N°1: Al evaluar los cambios de uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización.

Es necesario tener el catastro real de la ciudad, para conocer cuáles son límites de suelo, tener un plan específico flexible que permita reconocer la capacidad de carga del ecosistema urbano, debe permitir reorientar su crecimiento con medidas de control racional. Este trabajo debe ser interdisciplinario ya que no solo el urbanismo lo puede desarrollar, es necesario poner como prioridad al medio ambiente y los servicios que ofrece mediante un trabajo en conjunto entre la academia y la gestión.

Promover el desarrollo sostenible armónico e integrado de las ciudades mediante la ecología urbana y la preservación de los servicios ecosistémicos con otras actividades económicas en áreas geográficas comunes requiere una regulación estatal para corregir los defectos del mercado del suelo (cambio indiscriminado legal e ilegal).

2. Objetivo específico N°2: Conocer el valor ambiental de la infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes.

Para conocer el valor ambiental de la IVU se debe realizar un sistema de tipificación y cuantificación que permita conocer la cantidad exteniente versus la cantidad de población.

Al conocer la cantidad de IVU y clasificarla por estratos, podremos saber dónde se ubican, y con ello saber el beneficio que brinda cada especie y poder prever las afectaciones que atentan su existencia.

Es importante considerar implementar programas de concientización, educación y capacitación para todas las edades y entidades que conforman la sociedad del distrito de Sachaca.

Se debe considerar "lograr una infraestructura verde que brinde los máximos servicios ecosistémicos en ciudades donde la naturaleza y la ciudad interactúen y se promuevan mutuamente".

Sin embargo, además de nuevos espacios verdes, hay muchas opciones para aumentar la vegetación de la ciudad, como mejorar los espacios verdes existentes, agregar espacios que no se han considerado hasta ahora, como súper islas, y actividades comunitarias que ayuden a enverdecer la ciudad, como techos y paredes verdes o el propio balcón.

Figura 37.

Farming Kindergarten/ Jardín de infancia agrícola



Imagen referencial de vinculación de los procesos agrícolas y alimentarios en la EBR para el nivel de inicial.

Un modelo de infraestructura de educación podemos observarlo en este proyecto ubicado en Vietnam, en un área de 3800m², donde la edificación tiene un área de 989m². El concepto de construcción es un "Jardín de infantes agrícola" para brindar una experiencia en el recorrido rodeado de agricultura; con un techo verde continuo diseñado como una huerta para enseñar a los niños la importancia de la agricultura y la naturaleza, además brinda experiencia alimentaria, así como un área de juegos segura al aire libre.

Figura 38.

Cultura ciudadana



Imagen tomada de programa de cultura ciudadana.

Objetivo específico N°3: Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y sus alrededores al distrito de Sachaca.

Se recomienda implementar un área que trabaje conjuntamente con el área de medio ambiente y el ministerio de agricultura, para mapear las áreas agrícolas que producen, que están en conflicto y cuyo cambio afecte a la población inmediata, para generar con este aporte un plan que regule la edificación y uso del suelo, se dedique a la detección de problemas en la ciudad, y permita la participación de la población en la toma de decisiones.

2. Objetivo específico N°4 Reflexionar sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales.

Para que esto suceda, necesitamos construir la infraestructura cultural para capacitar constantemente a las personas para enfrentar el cambio climático y sus consecuencias para nosotros. Con el cambio climático, y las varias perturbaciones ambientales, como el derrame de desechos, la contaminación y la pérdida de biodiversidad, que no solo amenazan la vida tal como la conocemos, y mitigar este daño requiere restricciones en el estilo de vida para mejorar nuestra salud.

El camino a ello necesariamente pasará por la actuación de los gobiernos y organismos gubernamentales, así como por la actuación de las empresas que producen los bienes y servicios que consumimos. Pero como ciudadanos

comunes, también jugamos un papel importante en este proceso, es necesario pensar en el entorno que nos rodea, tener una visión realista de cómo vivimos, crear una visión y hacer cosas para el futuro de los edificios, calles y comunidades.

Contemplar las interrogantes ¿Hay suficiente trabajo? ¿Tiene fácil acceso a la atención médica? ¿Es seguro para su hijo ir a la escuela? ¿Puedo salir a caminar con mi familia por la noche? ¿A qué distancia encuentra el transporte público? ¿Qué es la calidad del aire? ¿Cómo es el espacio público?

Después de esta reflexión entienda que cuantas mejores condiciones cree en su comunidad, (porque todo empieza por uno mismo), mayor será el efecto en la calidad de vida.

Un claro ejemplo de una externalidad negativa al desarrollo urbano es la pérdida irreversible del patrimonio verde de la ciudad, como la tierra de alta calidad, y el impacto sobre los recursos hídricos (p. ej., contaminación, reducción de la resiliencia de los acuíferos, etc.).

Por tanto, desde la perspectiva del sector agropecuario, surge la necesidad de herramientas de planificación o gestión en el medio rural para aumentar la eficiencia en el uso de los recursos desde la perspectiva de múltiples factores, en los que el beneficio social se refleja no solo en variables urbanas sino también en variables relacionadas con el desarrollo Rural.

5. Objetivo específico N°5 Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde.

Al considerar el valor del paisaje, las posibilidades son infinitas ya que el valor del paisaje para Arequipa que se encuentra en medio del desierto, contribuirá no solo a nivel regional sino también a nivel urbano, pensando que el territorio es finito.

El objetivo es hacer que los árboles sean más visibles y se conviertan en un elemento clave de otras políticas urbanas que pueden tener impacto, como la planificación urbana, el transporte, la salud pública, el desarrollo sostenible, la sostenibilidad, los derechos sociales o culturales.

Las oportunidades que tenemos están basadas en los espacios que vincular tanto lo verde como lo gris, por lo tanto, hare mención de 4 ejemplos de intervención urbana verde que pueden generarse en el distrito de Sachaca.

Finalmente, se puede concretar en un plan detallado una propuesta de objetivos clave, en los que me gustaría proponer un **enfoque ecológico urbano y los servicios ecosistémicos con los criterios de desarrollo sostenible del proceso de urbanización de la ciudad del distrito de Sachaca**, con un área de 208.35 hectáreas, divididas en 4 sectores, permitiéndonos crear nuevos modelos de empoderamiento para mejorar el ecosistema de servicios y en el futuro tener un área que cambie la forma de pensar de las personas y el apoyo al cambio climático que nos espera.

Para este capítulo de esta investigación propondré 4 modelos de intervenciones urbanas que están dirigidas a aportar y lograr el objetivo principal.

Modelo 01: Ecología cívica

Los ecosistemas residenciales actúan como impulsores de la transformación urbana y la revitalización social a través de prácticas de gestión comunitaria participativa como la silvicultura, la horticultura, la limpieza y la restauración de cuencas hidrográficas.

“Las tres Ecologías” medioambiental, social y mental (imaginativa) están presentes en todos los proyectos. Una cierta pedagogía a través de la experiencia del lugar y de los otros (aprender en grupo, en común).

El modelo aquí a seguir se dio en Madrid, el cual describiré a continuación.

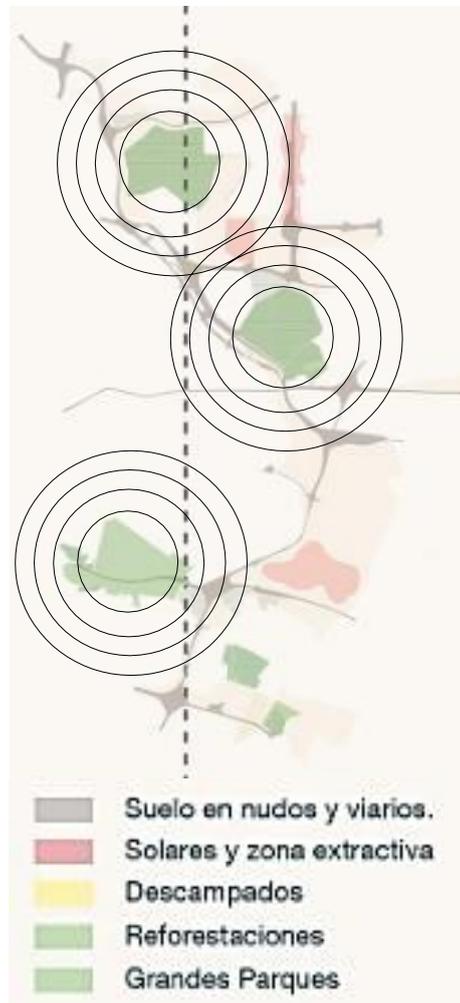
CAMBIUM refiere que:

- un bosque no es un árbol.
- un bosque no son muchos árboles juntos.
- un bosque metropolitano será una mezcla de modos de ser agua, modos de ser suelo y modos de ser raíz.
- Un bosque será una mixtura infraestructural verde, azul, gris, marrón, donde caben todos los colores.

- Cambium no solo es una infraestructura verde, sino una infraestructura performativa, una mixtura infraestructural.
01. Generar la logística del bosque: transformar las infraestructuras monofuncionales (como las autopistas) en corredores que sean capaces de generar agua limpia, producir suelos vivos y que hagan crecer raíces conectadas. Todo al servicio del bosque.

Figura 39.

Generación de bosques



Modelo de cambio tomado de proyecto - CAMBIUM

02. Hacer que los lugares donde los impulsores de la sucesión ecológica han comenzado a ser más accesibles, de modo que se puedan tomar medidas para revertir la degradación y promover el cuidado: eliminar vallas, crear caminos

accesibles, alcance y limpieza para impulsar el crecimiento. Todo ello en el marco de un gran plan de coordinación eco-ciudad civil. Se promueve y defiende este comportamiento, que ya existe en la Red Aire-Tierra de Madrid.

03. Los árboles crean condiciones para que las personas interactúen con ellos. Cultivamos árboles maduros que brindan sombra utilizando una variedad de dispositivos ambientales que respaldan la sucesión ecológica. Como resultado de este proyecto surgieron los núcleos que llamamos bosques primarios, de varios tamaños para sustentar el desarrollo temprano de especies pioneros, conectados por caminos y corredores de vegetación espontánea, así se convierten en el estímulo necesario para acelerar el desarrollo de los ecosistemas hacia bosques resilientes.

04. Surge así una relación emocional duradera entre la infraestructura, la ciudad, la gente y los árboles. El bosque y las especies se unen a la ciudad para cambiar. es la cooperación benévola de todos. Las categorías involucradas y las ciudades cambian. El bosque y la ciudad se vuelven aliados.

Modelo 02: Aplicación de la agricultura urbana

Según Oliveira, Cortinés, Souto y Alves (2019), nos dicen que la Agricultura Urbana es una alternativa capaz de fomentar relaciones sustentables entre la economía, el medio ambiente y la sociedad.

Esta opción propone cultivar y procesar productos alimenticios, generando interacciones de las actividades agrícolas y el ecosistema urbano. Proporcionando considerables servicios ecosistémicos, generar ingresos, aumentar la conservación de la biodiversidad y fomentar la inclusión social, como un mecanismo para lograr el equilibrio entre los componentes del ecosistema urbano.

Figura 40.

Participación ciudadana



Tabla 27.

Categoría de productos a producir.

Categoría	Producto
frutas	durazno, higo blanco, higo negro, manzana, pepino, pera, naranja, mandarina,
verduras	coliflor, lechuga, acelga, apio, porro, cebolla, papa, arveja, vainita, zanahoria, habas, maíz blanco,
vegetales	maíz amarillo, maíz morado, maíz forrajero, zapallo, calabaza, tomate, rocoto, limón,
condimentos,	
medicamentos,	espinaca, albahaca, hierba buena, orégano, laurel,
hiervas aromáticas	manzanilla, hierba luisa, llantén, tikil tikil, menta, huacatay,

Estos productos pueden ser elaborados tanto en viveros como en campos de cultivo, con una infraestructura necesaria donde se capacite a las personas para tener productos en varios ambientes de la casa.

Figura 41.

Funcionamiento de la agricultura urbana.



Imagen obtenida de Ecolombia, apoyo a la agricultura Urbana y periurbana.

Figura 42.

Diagrama de beneficios de la agricultura urbana

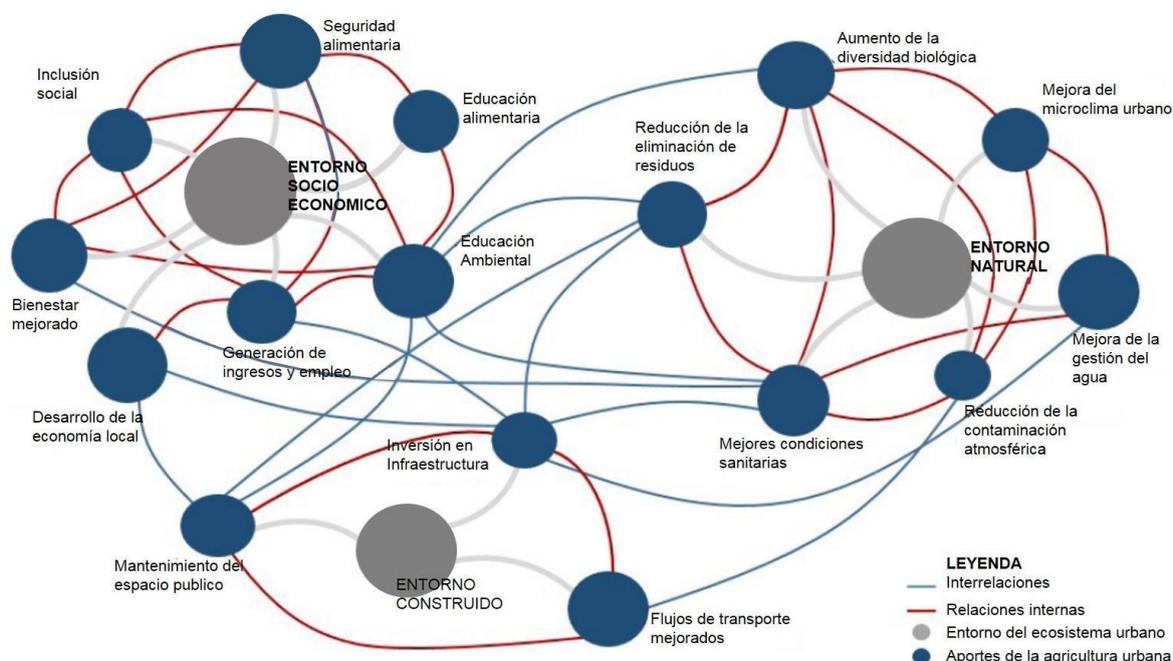


Diagrama elaborado de “Urban agriculture in urban ecosystems: a step towards the sustainability of cities”

Modelo 03: Residencia alta densidad

La alta densidad se puede usar de dos formas:

La primera como borde de protección:

Esta opción de intervención permite tener un modelo de ciudad en el cual existan núcleos urbanos de alta densidad que se interconecten por medio de transporte eficiente y que esté compuesta de residencia, servicios, áreas de trabajo, áreas de ocio y recreación, rodeados de densidad media y área verde que pueda de distintos usos, incluyendo los sistemas de ahorro de energía, agua e incorpore tecnologías verdes, paredes y techos verdes que generen producción.

El tiempo de viaje disminuye a medida que la ciudad deja de crecer a ambos lados y la distancia entre un punto y el otro deja de aumentar. Minimizar la dispersión de la población y evitar el desarrollo urbano bidireccional. Agrupa la comunidad y facilita la interacción entre sus miembros.

Figura 43.

Metabolismo urbano



Lado izquierdo Ecosistema equilibrado en un modelo de ciudad compacta. Lado derecho Club el golf los incas, imagen obtenida del google Earth.

Si la residencia y todos los equipamientos estaría en torno a la rea verde, las personas disfrutarían de la vista y el paisaje, así mismo esto debe realizarse con un plan en donde esta edificación pueda generar ingresos para el mantenimiento del área verde, lo cual si condicionaría el valor del inmueble.

La segunda como lote único:

Este modelo es colocar un lote único en el centro de un área propuesta para urbanizar, en el cual quedara rodeado de una extensión grande de área verde que puede tener distintas distribuciones de usos que sigan siendo verdes, incluyendo un área para agricultura para producir productos que sirvan para los mismos ocupantes del edificio. De esta forma seguiría habiendo área verde para todas las viviendas alrededor del área verde que se sirvan del nuevo paisaje.

Tenemos que considerar un edificio verde o sostenible que, en virtud de su diseño y equipamiento, mantenga y mejore la calidad de vida del entorno donde se va a ubicar. Para ello, la alta eficiencia es fundamental: al reducir el consumo de energía, agua y otros recursos, pueden reducir la contaminación.

Figura 44.

Edificio verde en un lote central.



En el lado izquierdo, imagen de modelo de edificio sostenible, en el lado derecho, vemos el ejemplo de ubicación como lote único en medio del área verde.

Modelo 04: Parques ecológicos

Teniendo en cuenta que el distrito de Sachaca cuenta con varios humedales abandonados, estos pueden revitalizarse para albergar nuevas especies y parte del atractivo.

Como muestra tomare como referencia el “Parque Ecológico de St Jacques, protección y desarrollo de ecosistemas” en el cual el buen trabajo debe basarse en una comprensión profunda de las condiciones naturales, topográficas e hidrológicas que conforman formas de terreno permanentes, comunes y únicas. Se inserta con naturalidad en los contextos geográfico, histórico, sociológico y político, y es característico de los proyectos urbanos de la ciudad, activando así la innovación.

El proyecto ocupa un área de 40 Ha, realizado en 3 fases (2008-2010-2013) con una inversión de 3M euros. Gano el premio 1ST National Prize for “Wetland area in Urban Context”-2012.

Figura 45.

Planimetría del parque ecológico.

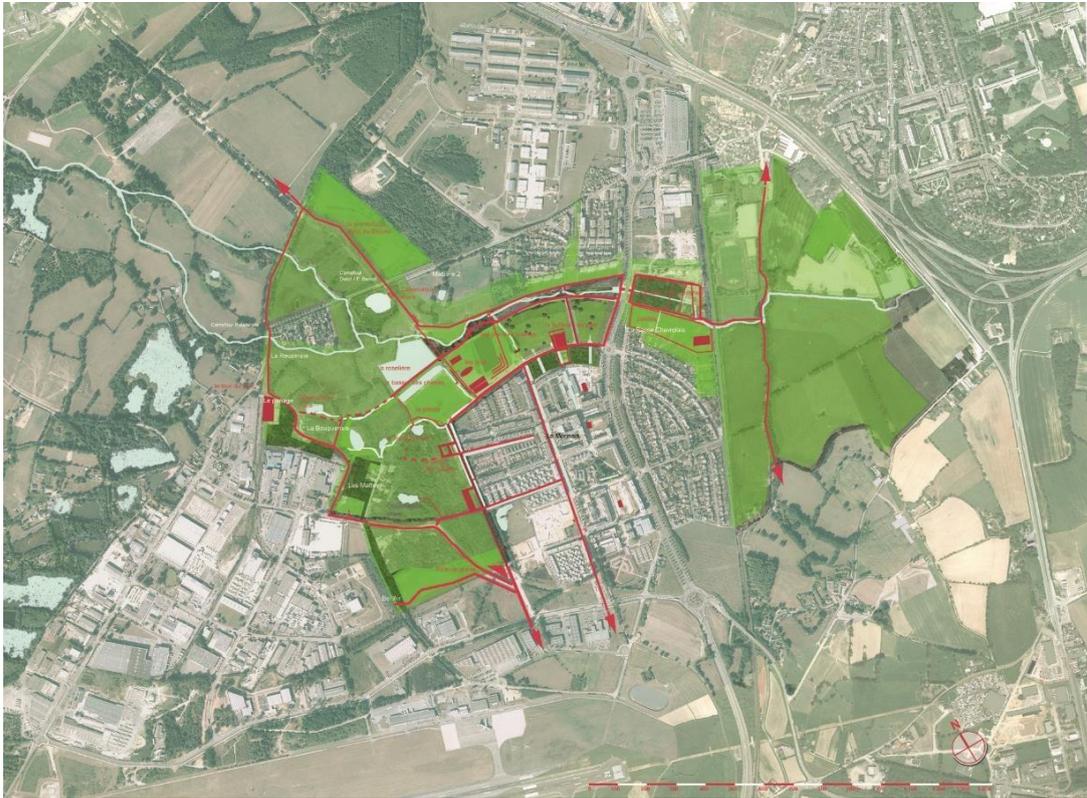


Imagen tomada del proyecto Parque Ecológico de St Jacques, protección y desarrollo de ecosistemas”

¿Porque un parque ecológico? Para proteger los ecosistemas, transmitir conciencia a la población, generar participación entre la comunidad y la naturaleza, y nos sirven de ocio, dentro de este puede haber un centro de investigación que nos permita aumentar nuestros conocimientos tanto técnicos como científicos de nuestro ecosistema para obtener mejores servicios ecosistémicos de soporte, aprovisionamiento, regulación y de cultura.

Figura 46.

Espacios de ocio y contemplación, deporte.



REFERENCIAS

- Angarita, J., (2016) *Servicios ecosistémicos culturales del territorio indígena del corregimiento la pedrera, Amazonas-Colombia*. (Tesis para optar el Título de Magister en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental)
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3735/AngaritaBaezJennyAlexandra2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Benavides, M. y Restrepo, C. (2005) *Métodos en investigación cualitativa: triangulación*. Revista Colombiana de Psiquiatría.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008
- Biggs, R., Schlüter, M. y Schoon, M (Eds.). (2015). Principios para construir resiliencia: Sostener los servicios ecosistémicos en sistemas socio-ecológicos. Principles for building resilience: Sustaining ecosystem services in social-ecological systems.
https://assets.cambridge.org/97811070/82656/frontmatter/9781107082656_frontmatter.pdf
- Bioazul (2015) *Metabolismo Urbano y Gestión de recursos*.
[https://www.bioazul.com/metabolismo-urbano-y-gestion-de-recursos/#:~:text=El%20metabolismo%20urbano%20ofrece%20un,McDonald%20%26%20Patterson%2C%202007\)](https://www.bioazul.com/metabolismo-urbano-y-gestion-de-recursos/#:~:text=El%20metabolismo%20urbano%20ofrece%20un,McDonald%20%26%20Patterson%2C%202007)).
- Burbano, H. (2017) La calidad y salud del suelo influyen sobre la naturaleza y la sociedad.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-86932017000100007
- Butrón, J. (2018) *Valoración Económica de la campiña del distrito de Sachaca, provincia de Arequipa*, (Tesis para optar por el Título Profesional de Economista). Facultad de Economía UNSA.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7524>
- Cáceres, C. y Ahumada, G. (2018) Evaluación de brechas de equipamiento urbano entre barrios de Viña del Mar, Chile: una metodología para la identificación de desiertos urbanos.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112018000300007

- Çağlayan, S. Balkız, Ö. Arslantaş, F., Sanalan, K., Lise, Y., y Zeydanlı, U. (2020) “Servicios Ecosistémicos como herramienta de Planificación Urbana: El caso del distrito de Çankaya”, ŞEHİR PLANLAMA ARACI OLARAK EKOSİSTEM HİZMETLERİ: Çankaya İlçesi Örneği. https://www.dogavesehirler.org/uploads/Sehir_Planlama_araci_olarak_ES_DKM.pdf
- Chait, J (2020), *¿Qué es la producción agrícola?, Definición y ejemplos de producción agrícola*, The balance small business. <https://www.thebalancesmb.com/what-is-an-agricultural-product-2538211#:~:text=Agricultural%20production%20is%20the%20use%20of%20crops%20and%20animal%20products,food%20products%20used%20by%20humans.>
- Charres, H., Villalaz, J. y Martínez, J. (2019) Triangulación: Una herramienta adecuada para las investigaciones en las ciencias administrativas y contables. Revista Freco Sapiens. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/221/2211026002/html/>
- Chaves, Â. (2005). Conocimiento Local y uso del suelo: una aproximación Etnopedologica. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0378-18442005000900004&lng=pt&nrm=iso&tlng=es
- CMP (2017) *Boletín Ambiental Reacciona*, Año 6, N°5, De la Estructura Urbana al desorden. <https://www.cmpnet.mx/portalcmp/wp-content/uploads/2017/07/Boletin-Reacciona-Urbanismo-desordenado.pdf>
- Comisión Ambiental Mundial Brundtland (1987) Asamblea General. Desarrollo y cooperación económica internacional: Medio ambiente. http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Cortinovis, Ch. y Geneletti, D., (2019) “A framework to explore the effects of urban planning decisions on regulating ecosystem services in cities”, Un marco para explorar los efectos de las decisiones de Planificación Urbana en la regulación de los servicios ecosistémicos en las ciudades” *Ecosystem*

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041618300032>
- CREAF (2014) Blog, Biodiversidad, *Los espacios verdes de Barcelona capturan 300 Tn de contaminantes atmosféricos y 19.000 Tn de CO2 al año.*
<https://blog.creaf.cat/es/noticias/los-espacios-verdes-de-barcelona-capturan-300-tn-de-contaminantes-atmosfericos-y-19-000-tn-de-co2-al-ano/>
- Delgado, G., (2021) *El rol del diseño urbano en la construcción de la interfase urbano – rural en Arequipa: Identificando estrategias de intervención.* Escuela de Posgrado UNSA, (Tesis para optar el grado académico de Maestro en Ciencias con mención en Diseño Urbano).
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20500.12773/12731>
- Diario El peruano, (2021) Aprobación de la Ley de Gestión y protección de Espacios Públicos. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-gestion-y-proteccion-de-los-espacios-publicos-ley-no-31199-1955580-1/>
- Duquino, L. y Vinasco, F. (2018), Urbanización de tierras agrícolas de borde en la planeación urbana contemporánea de Bogotá. *Alimentar las ciudades, territorios, actores, relaciones.*
https://www.researchgate.net/publication/325972884_Urbanizacion_de_tieras_agricolas_de_borde_en_la_planeacion_urbana_contemporanea_de_Bogota
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P., McDonald, R., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M., Seto, K., Wilkinson, C. y Sukhdev, P. (2013) Urbanización, Biodiversidad y Servicios de ecosistema: Desafíos y Oportunidades. Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities.
<https://www.nhbs.com/urbanization-biodiversity-and-ecosystem-services-challenges-and-opportunities-book>
- Encuesta Nacional Intensiones de Siembra (2021). Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMzhmM2MzMTEtNTMxMS00MmFkLWFkY2QtZDYxMDhjODFkODE1IiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>

- FAO *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>
- Fattorini, S. (2019) *Ecología Urbana*. Università degli Studi dell'Aquila. https://www.researchgate.net/publication/334122227_Ecologia_Urbana
- Foladori, G. (1999) *Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales, Environmental sustainability and social contradictions*. <https://www.scielo.br/j/asoc/a/bfY6j394MxL5nx6hcqG5gSK/?lang=es>
- Gliessman, S., Guadarrama-Zugasti, C., Mendez, E., Trujillo, L., Bacon, C. y Cohen, R. "Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica" Lectura N° 2-1 Del módulo de trabajo personal: programa interuniversitario oficial de Posgrado. [https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104576/5.%20Agroecolog%C3%ADa.%20Un%20enfoque%20sustentable%20de%20la%20agricultura%20ecol%C3%B3gica%20\(%20Stephen%20Gliessman%20et%20al.\).pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-104576/5.%20Agroecolog%C3%ADa.%20Un%20enfoque%20sustentable%20de%20la%20agricultura%20ecol%C3%B3gica%20(%20Stephen%20Gliessman%20et%20al.).pdf)
- Glosario ambiental (2018) *Servicios ecosis... ¿qué?* <https://www.wwf.org.co/?324210/Glosario-ambiental-Servicios-ecosis-que>
- Gomes, R., Cruz, O., Ferreira, S. y Souza, M (2004) *Investigación Social: Teoría, método y creatividad*. http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/de_souza_minayo__maria_cecilia_investigacion_social_teor%C3%ADa_metodo_y_creatividad_.pdf
- Gómez, V., (2019) *Lineamientos de localización para un Sistema de Áreas Verdes Urbanas en Arequipa metropolitana*. Unidad de Postgrado UNSA (Tesis para optar el grado Académico de Maestro en Ciencias con mención en Planificación en Ordenamiento Territorial y desarrollo Urbano). <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9597>
- Gonzales, D. (2016) *Uso de suelo y ambiente interior. Criterio/Sustentabilidad urbana*. *Arquitectura y Urbanismo*, vol. XXXII, N°. 2, 2011, ISSN 1815-5898. https://www.researchgate.net/publication/237680900_Uso_de_suelo_Vs_Ambiente_interior
- Gonzales, J. (2011) revista *Investigación y Ciencia, Zonas verdes urbanas frente al ruido*. <https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/ciudades-537/zonas-verdes-urbanas-frente-al-ruido-8794>

- González, H., Trilleras, J., Pyszczek, O. y Romero, L. (2022) *Restauración ecológica participativa y servicios ecosistémicos culturales: una relación necesaria*. REPARA Red Mexicana para la Restauración Ambiental. https://www.researchgate.net/publication/359363719_Restauracion_ecologica_participativa_y_servicios_ecosistemicos_culturales_una_relacion_necesaria
- Grafius, D. (2018) *Vinculación de los servicios ecosistémicos, la forma urbana y la configuración de espacios verdes mediante el análisis de métricas de paisaje multivariado*. https://www.researchgate.net/publication/323264553_Linking_ecosystem_services_urban_form_and_green_space_configuration_using_multivariate_landscape_metric_analysis
- Guevara, M. (2018) *Hacia una densificación urbana para la conservación y protección de áreas naturales. municipio de Amozoc, Puebla*. Espacio y Desarrollo, Edición 30. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA532250091&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=10169148&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7Ee94bdf2b>
- Guevara, M., (2017) *Impacto del crecimiento urbano en zonas agrícolas: Reserva Territorial Atlixcáyotl, Puebla*. Impact of urban growth in agricultural zones: Territorial Reserve Atlixcáyotl, Puebla. Doctora de la Facultad de Arquitectura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/download/1434/1115/4268>.
- Gutierrez, E. (2017) *El derecho de propiedad y la ejecución de edificaciones y/o construcciones en zonas agrícolas y sus implicancias en el ordenamiento territorial urbano del distrito de Tiabaya, Arequipa, 2017*. (Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias: Derecho con mención en Derecho civil y Procesal civil) <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/11408/UPguccea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Holguin, Y. y Cepeda, J. (2020) Desarrollo Sostenible. Proyecto Socio Humanista. https://www.researchgate.net/publication/344372127_DESARROLLO_SO STENIBLE
- Hu, J., Huang, Y. y Du, J. (2021) El impacto de la intensidad del desarrollo urbano en la capacidad de carga ecológica: Un estudio de caso de áreas ecológicamente frágiles. "The Impact of Urban Development Intensity on Ecological Carrying Capacity: A Case Study of Ecologically Fragile Areas", <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/13/7094/htm>
- Hunter, M. , Gillespie, B. y Chen, S. (2019) Psicol., Las experiencias de naturaleza urbana reducen el estrés en el contexto de la vida diaria con base en biomarcadores salivales. Urban Nature Experiences Reduce Stress in the Context of Daily Life Based on Salivary Biomarkers. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00722/full>
- Kim, H., Oh, K. y Lee, D (2021) La contribución de los servicios de regulación de los ecosistemas a partir de su interrelación en el ecosistema urbano. The Contribution of Ecosystem Regulating Services Based on Their Interrelationship in the Urban Ecosystem. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/20/9610/htm>
- La ONU y el Estado de Derecho; Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-human-settlements-programme/>
- León, T. (2018) Ecología urbana impulsa ciudades sustentables. Blog <https://noticias.utpl.edu.ec/ecologia-urbana-impulsa-ciudades-sustentables>.
- Ley MERESE N° 30215, (2014) Ley de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-30215.pdf>
- Mack, J (2016) *Exclusión social*, Pobreza y Exclusión Social. <https://www.poverty.ac.uk/definitions-poverty/social-exclusion>
- Martinez, M. (1991) pág. 33 La investigación cualitativa etnográfica. https://www.academia.edu/33357131/La_investigaci%C3%B3n_cualitativa_etnogr%C3%A1fica_martinez_pdf
- MINAM, (2019) Programa Municipal EDUCCA, Manual EDUCCA Instructivo del Programa Municipal EDUCCA. Primera edición.

- <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/437263-instructivo-del-programa-municipal-educca>
- Ministerio del Ambiente (2019) Aprueban el plan de aplicación actualizado del convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes. Resolución Ministerial N° 390-2019-MINAM. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/460985/RM_N_390-2019.pdf
- Muelle, H. (2019) *Herramientas participativas para facilitar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en la formulación de proyectos de desarrollo territorial. caso de aplicación: distrito de Sabandía – Arequipa.* (Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias con mención en Planificación en ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano) Unidad de Postgrado UNSA. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/11020>
- Mujica, C., Karis, C. y Ferraro, R. (2019) Paisaje urbano, infraestructura ecológica y regulación de la temperatura. Urban landscape, ecological infrastructure and temperature regulation. The case of Mar del Plata City, Argentina. <https://www.redalyc.org/journal/6364/636469302007/html/>
- Murata, T. y Kawai, N., (2018) Degradación de la función del ecosistema urbano debido al sellado del suelo: participación en el fenómeno de isla de calor y ciclo hidrológico en el área metropolitana de Tokio. Degradation of the urban ecosystem function due to soil sealing: involvement in the heat island phenomenon and hydrologic cycle in the Tokyo metropolitan area. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00380768.2018.1439342?needAccess=true>
- Nogales, H (2019) GEOFAGIA - Apetito insaciable de las ciudades en devorar suelo, EJE TEMÁTICO: Gestión ambiental territorial y arquitectura sustentable. Bolivia. <https://studylib.es/doc/8849601/geofagia-apetito-insaciable-de-las-ciudades-en-devorar-suelo>
- Oliveira, T., Cortinés, E., Souto, F. y Alves, A. (2019) Agricultura Urbana en ecosistemas urbanos: un paso hacia la Sostenibilidad de las Ciudades. Urban agriculture in urban ecosystems: a step towards the Sustainability of Cities.

- <https://www.scielo.br/j/asoc/a/rvH5C7ZNTYZf8H5XMMDHb/abstract/?lang=en>
- ONU-Hábitat, (2014), Planeamiento Urbano para Autoridades Locales, 1ra Edición.
<https://unhabitat.org/planeamiento-urbano-para-autoridades-locales>
- Pauley, C., McKim, A. y Hodbod, J. (2019) Una perspectiva de resiliencia socioecológica para las ciencias sociales de la agricultura, la alimentación y los recursos naturales. A Social-Ecological Resilience Perspective for the Social Sciences of Agriculture, Food, and Natural Resources. *The American Association for Agricultural Education*. Category: Volume 60 - Number 4
<https://www.jae-online.org/index.php/volume-60-number-4/2272-a-social-ecological-resilience-perspective-for-the-social-sciences-of-agriculture-food-and-natural-resources>
- Pérez, A., Regil, H. y Mas, J. (2021) Degradación ambiental por procesos de cambios de uso y cubierta del suelo desde una perspectiva espacial en el estado de Guanajuato, México.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112020000300006#aff3
- Plan de desarrollo Concertado al 2030, (2018) Municipalidad Distrital de Sachaca.
http://documentos.munisachaca.gob.pe/plan_desarrollo/PDC2030.pdf
- Polaskya, S., Nelsonm, E., Cammc, J., Csutid, B., Facklere, P., Lonsdorff, E., Montgomeryg, C., Whiteh, D., Arthuri, J., Garber-Yontsj, B., Haightk, R., Kaganl, J., Starfieldb, A. y Tobalske, C., (2008) ¿Dónde poner las cosas? Gestión espacial de la tierra para sostener biodiversidad y rentabilidad económica. ¿Where to put things? Spatial land management to sustain biodiversity and economic returns. ScienceDirect. <http://sala.lab.asu.edu/wp-content/uploads/2018/04/Polasky-et-al-2008.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018-2021),
<https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/our-focus.html>
- Pueyo-Ros, J. (2018) *Servicios ecosistémicos, valores del paisaje y sostenibilidad cultural en proyectos de restauración ecológica*. Serveis ecosistèmics, valors del paisatge i sostenibilitat cultural en projectes de restauració ecològica. Documents d'Anàlisi Geogràfica 2018, vol. 64/2.
<https://dag.revista.uab.cat/article/view/v64-n2-pueyo-ros/433-pdf-ca>

- Reolon, C. (2020) Áreas verdes urbanas: Un análisis del índice de áreas verdes (IAV). Áreas verdes urbanas: Uma análise a partir do índice de áreas verdes (IAV). *Brazilian Geographical Journal*
https://www.researchgate.net/publication/349132372_AREAS_VERDES_URBANAS
- Romahn, L. (2021) Asociación Nacional de parques y recreación de México. Infraestructura Verde – La Siguiete Mejor Práctica
<https://anpr.org.mx/infraestructura-verde-la-siguiente-mejor-practica/>
- Romero, C. (2005) La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa. *Revista de Investigaciones Cesmag* Vol. 11 No. 11 p113-118.
http://proyectos.javerianacali.edu.co/cursos_virtuales/posgrado/maestria_asesoría_familiar/Investigacion%20I/Material/37_Romero_Categorizaci%C3%B3n_Inv_cualitativa.pdf
- Rosado, O., Ortiz, C. y Alcudia, L. (2019) La etnoedafología como instrumento para la caracterización de agroecosistemas a nivel local, el caso de un ejido cafetalero del centro de Veracruz.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112019000200108
- Rossi, L., Menconi, M., Grohmann, D., Brunori, A. y Nowak, D. (2022) Perspectivas de planificación urbana a partir de inventarios de árboles y su evaluación de servicios ecosistémicos reguladores. *Urban Planning Insights from Tree Inventories and Their Regulating Ecosystem Services Assessment*.
<https://www.mdpi.com/2071-1050/14/3/1684/htm>
- Ruiz, J. (2016) *La segregación y la integración en la sociología urbana: revisión de enfoques y aproximaciones críticas para las políticas públicas*.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/invi/v31n87/art01.pdf>
- Sampieri, H., Fernández, C. y Baptista, M. (2015) *Metodología de la Investigación*, Sexta Edición. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Sanchez, E. (2016) Retos y Perspectivas de la Planeación del Territorio en México. *Política y Gestión ambiental*.

- http://www.ceja.org.mx/IMG/Retos_y_Perspectivas_de_la_Planeacion_del_Territorio_en_Mexico.pdf
- Santías, I., (2020) *Ecología Verde*, Ingeniera ambiental.
<https://www.ecologiaverde.com/servicios-ecosistemicos-que-son-tipos-y-ejemplos-2998.html>
- Santibáñez, F. (2021) científico del Departamento de Ciencias Agrícolas, Noticias de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.
<https://fau.uchile.cl/noticias/174805/el-inminente-desafio-del-aumento-de-las-temperaturas-en-las-ciudades->
- Secretaria del medio Ambiente, (2018) *Áreas verdes urbanas*. Recuperación y creación de áreas verdes urbanas.
https://sma.edomex.gob.mx/areas_verdes_urbanas
- Soler, M. y Renting, H.(2014) *Agricultura Urbana: Prácticas emergentes para un nuevo urbanismo*.
<https://institucional.us.es/revistas/habitat/7/hys%20n07a00.pdf>
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K. y Williams, J. (1998) *Manejo de las áreas verdes urbanas*. Banco Interamericano de Desarrollo BID
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Manejo-de-las-areas-verdes-urbanas.pdf>
- Sun-Kyung L., Namsoo, K., (2017), Programa de educación ambiental de Corea del Sur. Cheongju National University of Education, Seoul National University.
<https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/educacion-ambiental-corea-del-sur>
- Sutherland, I., Villamagna, A., Dallaire, C., Bennett, A., Chin, A., Yeung, A., Lamothe, K., Tomscha, S. y Cormier, R. (2018) Infravalorado y bajo presión: una petición de mayor atención hacia la regulación de los servicios ecosistémicos. Undervalued and under pressure: A plea for greater attention toward regulating ecosystem services. Elsevier, *Ecological Indicators* Volume 94, Part 2, November 2018, Pages 23-32,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X17303898?via%3Dihub>
- Terradas, J. (2003) *Cuadernos de medio ambiente*, Ecología Urbana.
<https://www.researchgate.net/profile/Jaume-Terradas->

- 3/publication/328274352_Ecologia_urbana_Spanish/links/5bc2df74a6fdcc2c91fb7e19/Ecologia-urbana-Spanish.pdf
- Terradas, J. Franquesa, T. Parés, M y Chaparro L. (2011) revista Investigación y Ciencia, Ecología Urbana. https://www.researchgate.net/profile/Jaume-Terradas-3/publication/278025724_Ecologia_urbana/links/56126e9808ae4833751c5033/Ecologia-urbana.pdf
- Toharia, M.(2018) Madrid El País, Edición América, Sostenibilidad ¿Cuántos árboles por habitante hacen falta en las ciudades? https://elpais.com/elpais/2018/05/07/seres_urbanos/1525688899_487227.html
- Umberson, D. and Karas, J (2011) Relaciones sociales y salud: un punto crítico para la política de salud. "Social Relationships and Health: A Flashpoint for Health Policy" J Health Soc Behav, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3150158/>
- United Nations; Departamento de Asuntos Económicos y Sociales: Desarrollo sostenible; Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Vega, H. (2021) *Ecología cívica en el ambiente urbano de San Juan, Puerto Rico: Huertos comunitarios y su impacto socioambiental*. (Tesis para obtener el grado de Doctor en Filosofía). <https://www.proquest.com/docview/2612716404?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Vollmann, F. (2019) United Nations Noticias ONU, Mirada Global Historias Humanas, Cambio climático y medioambiente. <https://news.un.org/es/story/2019/09/1462322>.
- Yacuzzi, E. El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. Universidad del CEMA <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/296.pdf>
- Yu, X., Ma, S., Cheng, K. y Kyriakopoulos, G. (2020), Un sistema de evaluación para el desarrollo sostenible del espacio urbano basado en los principios del urbanismo verde: un estudio de caso basado en el área montañosa de Qin-Ba en China. An Evaluation System for Sustainable Urban Space

Development Based in Green Urbanism Principles—A Case Study Based on the Qin-Ba Mountain Area in China. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/14/5703/htm>

Zamorano, J. Profesor Investigador de la Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, *Boletín*, El Marco Teórico, Realizado de Sampieri, H. (et.al.) (2008). En Metodología de la Investigación. Mc.Graw-Hill: México. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/m4.html>.

Zhang, L., Cao, H. y Han, R., (2021) Preferencias y percepciones de los residentes hacia los espacios verdes abiertos en un área urbana. Residents' Preferences and Perceptions toward Green Open Spaces in an Urban Area. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/3/1558>

ANEXOS

Anexo A: Matriz de Categorización e instrumentos

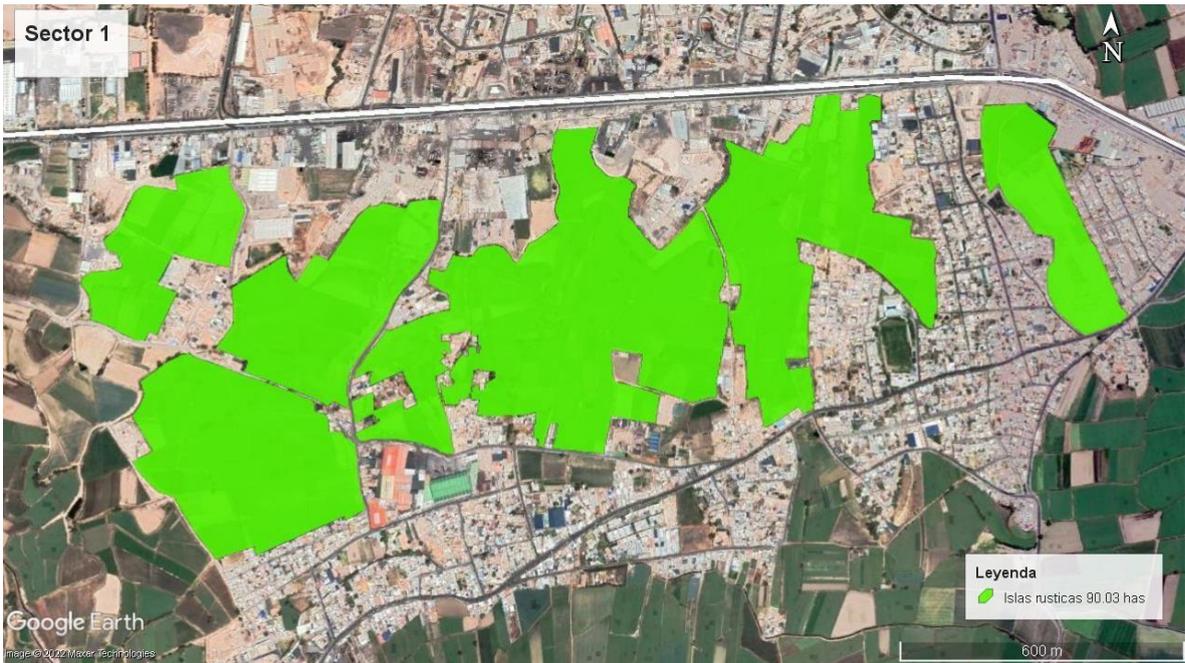
Categorías	Definición de Categoría	Objetivos	Subcategorías	Indicadores	Fuente	Técnicas	Instrumentos
Ecología Urbana	Terradas (2003) la define como el estudio de las relaciones mutuas entre los habitantes de una población urbana y sus interacciones con el medio ambiente.	Evaluar los cambios de uso de suelo urbano y agrícola a través de periodos de tiempo con el fin de detectar áreas conflictivas por el proceso de urbanización.	Usos de suelo	Distribución de la población	Consulta con especialistas locales	Entrevista	Guía de entrevista semiestructurada
		Conocer el valor ambiental de la Infraestructura verde urbana en relación a las áreas verdes urbanas existentes.	Infraestructura verde urbana	Tipos de AVU		Observación	Guía de entrevista semiestructurada
		Explorar los factores que influyeron en el crecimiento urbano sobre las áreas agrícolas y sus alrededores al distrito de Sachaca.	Presiones ecológicas	Degradación ambiental Urbanización de tierras agrícolas		Realización de cartografías	Ficha de observación de campo
Servicios Ecosistémicos	Desde la posición de (Daily, 1997). existirán las condiciones y procesos bajo los cuales, los ecosistemas naturales y las especies sustentan y satisfacen la vida humana.	Reflexionar sobre los servicios ecosistémicos desde la producción agrícola y sus beneficios hacia la mejora de las relaciones sociales.	Servicios soporte Servicios de aprovisionamiento Servicios de regulación	Producción agrícola Regulación de la temperatura urbana	Consulta con especialistas locales, nacionales e internacionales.	Entrevista Observación	Guía de entrevista semiestructurada
		Generar oportunidades de desarrollo sostenible mediante los servicios ecosistémicos para la planificación sostenible a través del crecimiento verde.	Servicios culturales	Relaciones sociales			

Anexo B: Islas rústicas

Áreas oportunas para intervenciones urbanas hacia la sustentabilidad verde.



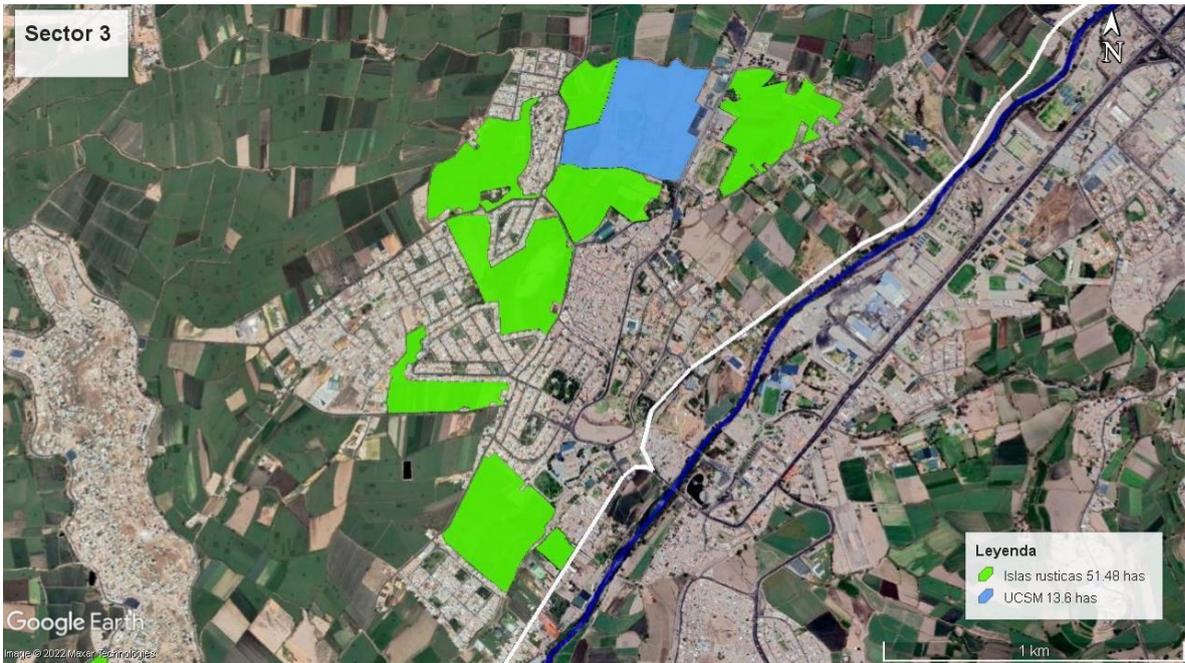
Sector 1



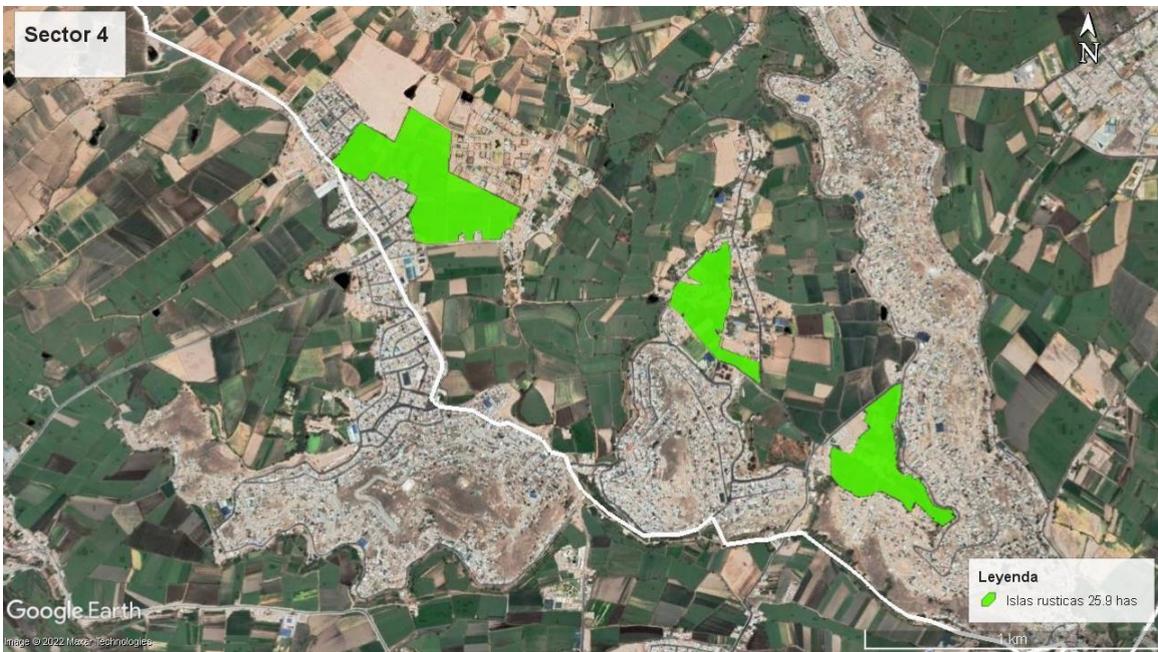
Sector 2



Sector 3



Sector 4



Anexo C: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA ENTREVISTA, COMO APOORTE AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto de Investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Investigador: Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, Ud. ha sido elegido para participar en esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos profesionales, especiales y objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente en la entrevista en cuestión, Ud. está sujeto a los siguientes términos:

- Su identidad será reservada, asumiendo solo sus iniciales del primer nombre y apellidos en mayúscula.
- Esta entrevista será archivada en audio y por escrito, este último junto al presente documento como anexos dentro del proyecto de investigación en físico, guardados en un CD y entregado a la asesora metodológica, por disposición de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad Cesar Vallejo y el investigador para uso netamente académico.
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha y/u ahora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo, **Luis Mauricio Antonio Huaco Zúñiga**, desempeñado como **Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín** accedo en participar voluntariamente de esta entrevista presencial, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por el alumno entrevistador.

Arequipa, 02 de abril del 2022

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA ENTREVISTA, COMO APORTE AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto de Investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Investigador: Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, Ud. ha sido elegido para participar en esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos profesionales, especiales y objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente en la entrevista en cuestión, Ud. está sujeto a los siguientes términos:

- Su identidad será reservada, asumiendo solo sus iniciales del primer nombre y apellidos en mayúscula.
- Esta entrevista será archivada en audio y por escrito, este último junto al presente documento como anexos dentro del proyecto de investigación en físico, guardados en un CD y entregado a la asesora metodológica, por disposición de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad Cesar Vallejo y el investigador para uso netamente académico.
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha y/u ahora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo, **Groverly Pompeyo Nuñez Monar**, desempeñado como **Arquitecto Planificador Ambiental y Evaluación de Riesgos**, accedo en participar voluntariamente de esta entrevista presencial, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por el alumno entrevistador.

Arequipa, 02 de abril del 2022

Firma del entrevistador

Firma del entrevistador

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA ENTREVISTA, COMO APORTE AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto de Investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Investigador: Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

Condiciones y términos de la entrevista

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, Ud. ha sido elegido para participar en esta entrevista, bajo las condiciones de ser un sujeto con conocimientos profesionales, especiales y objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente en la entrevista en cuestión, Ud. está sujeto a los siguientes términos:

- Su identidad será reservada, asumiendo solo sus iniciales del primer nombre y apellidos en mayúscula.
- Esta entrevista será archivada en audio y por escrito, este último junto al presente documento como anexos dentro del proyecto de investigación en físico, guardados en un CD y entregado a la asesora metodológica, por disposición de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad Cesar Vallejo y el investigador para uso netamente académico.
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha y/u ahora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo, **William Alexander Palomino Bellido**, desempeñado como **Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín**, accedo en participar voluntariamente de esta entrevista presencial, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por el alumno entrevistador.

Arequipa, 02 de abril del 2022

Firma del entrevistador

Firma del entrevistador

Anexo D: Instrumento de guía de entrevista

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Entrevistador (E) : Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Entrevistado : Groverly Pompeyo Nuñez Monar

Ocupación del entrevistado : Arquitecto Planificador Ambiental y Evaluación de Riesgos

Tiempo estimado : 45 min

Lugar de la entrevista : Arequipa

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión de especialistas en el tema de investigación.

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
SOTENIBILIDAD Por definición, la sostenibilidad se refiere a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, y asegurando un equilibrio entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente, el medio ambiente y el bienestar social.	
1. E: En su opinión ¿Cómo funciona el medio ambiente en la gestión urbana, cuya herramienta es la planificación, para el desarrollo sostenible.?	Hacer la planificación involucra hacer planes de ordenamiento territorial, cualquier plan el concepto es el ordenamiento de territorio. Sea a nivel de ciudad, distrito. Pero por cada nivel tienen ya una denominación. Antes solo se hacía solamente el documento técnico que concluía en el plan de uso de suelo, plan de expansión futura y plan vial, pero cuando aparece el concepto ya de la sostenibilidad, planificación ambiental, ya por ley tienes que hacer el plan técnico pero a su

	<p>vez se hace el plan de Desarrollo Concertado, que incluya la gente, la ciudadanía, la gente se reúne y quien modula esas reuniones puede ser los encargados de realizar el plan, y a través de las mesas de reunión se hacen síntesis y esas síntesis van documentando con equipo técnico, para la siguiente reunión, que puede darse por actividades.</p> <p>Al final se integra el aspecto ambiental, uniendo a la población por medio de mesas de trabajo para apoyar al grupo técnico que se encargaría de graficar la realidad que generara un PDM (parte técnica) que esta refrendado por un plan estratégico (voluntad de la gente). Con el fin de crear una visión a futuro propio de la participación cooperativa. Que hoy aun esta confuso para los actores de gobernabilidad. No se puede hablar de sostenibilidad si la ciudad no se conoce o no se controla</p>
<p>CATEGORÍA 1: ECOLOGÍA URBANA</p> <p>Como parte de la biología, la ecología estudia la relación entre los organismos y el medio ambiente en el que viven. Lo urbano, por otro lado, se considera a la densidad poblada y sus habitantes generalmente no se dedican a actividades agrícolas.</p> <p>Entonces, al comprender la relación directa entre la ciudad y el medio ambiente y comenzar a comprender que los dos conceptos pueden coexistir al mismo tiempo, logrando el equilibrio y logrando un desarrollo sostenible, se comenzó a aplicar el concepto de ecología urbana.</p>	
<p>2. E: En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología</p>	<p>Este componente es importante porque establece responsabilidades entre la población y las entidades gestoras, con el objeto de generar</p>

<p>Urbana para el Desarrollo Urbano?</p>	<p>governabilidad, con un manejo responsable en lo urbano. Entendemos que existen dos realidades que son el paisaje natural y el paisaje urbano, ahora hay una nueva visión en la que se debería unir el paisaje natural, también denominado el medio ambiente, con el paisaje urbano como una sola unidad o paisaje. Cualquier plan, se basa en el concepto del ordenamiento del territorio, y tiene que ir acompañado del plan de desarrollo concertado en el que se considera el aspecto ambiental y su relación con el entorno urbano; en este sentido, se entiende el aspecto ecológico como la relación entre los seres y su medio, en el cual lo urbano actúa como soporte de esta relación. Es claro entender, con lo que acontece, que no existe una visión de lo que debe ser el territorio por parte de los gestores y ciudadanos, ni mucho menos respecto al papel que debe cumplir lo urbano como regulador de estas funciones. No se puede hablar de desarrollo urbano, si la ciudad crece sin control.</p>
<p>3. E: ¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?</p>	<p>La planificación urbana esencialmente es una herramienta que permite considerar y entender a la ciudad como un gran ecosistema. A la ciudad se le considera como la mejor invención del ser humano, pero que, a su paso por ella y la falta de control en su desarrollo, en vez de generar vida, tiende a generar muerte. Esta tendencia es preocupante, y recién en los últimos tiempos se va tomando conciencia de ello, lo cual nos lleva a ser más responsables en el control y manejo de la ciudad, dado que cada vez más se va complicando por la complejidad de las</p>

	<p>actividades que se desarrollan y que tiene que soportar dentro de ella. Los conceptos apuntan a que debe ser considerada como un ecosistema, en la que los planes en las distintas escalas deben ser hechos con criterios sostenibles.</p>
<p>Sub categoría 01: Uso de suelo: Evaluar los cambios del uso de suelo urbano a través de periodos de tiempo, nos permite comprender espacialmente que áreas han aumentado en el proceso de desarrollo urbano.</p>	
<p>4. E: Como manifestación de este proceso. ¿Cuál es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?</p>	<p>Las características físicas han cambiado de modo acelerado e informal, en este proceso podemos decir que la urbe ha venido arrasando todo lo que queda como terreno agrícola. Se pueden mencionar algunas causas, como las migraciones internas y externas que propiciaron las invasiones, el cambio gradual de la actividad económica de soporte, la fiebre de la habitación urbana frente al desprecio de las áreas verdes en su conjunto, y sobre todo la ausencia de planificación y control del crecimiento, sumando a esto la corrupción imperante que merma los recursos económicos, y la codicia por convertir predios rústicos en urbanos, así como el tráfico de lotes imperante. Es importante señalar que los intereses se han orientado más a la urbe que al problema agrícola, no se tiene en claro el rol que debe tener como sector económico productivo, para lo cual es necesario que las entidades encargadas participen directamente en la elaboración de los planes de desarrollo. Podemos decir que los que manejan la gestión del suelo no se anticipan a los hechos, sino que por el contrario actúan después de que suceden.</p>

	<p>Claro ejemplo de la falta de planificación anticipada, acompañada de dispositivos normativos que no corresponden a los cambios actuales</p>
<p>5. E: Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área ecológica, ¿dónde considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?</p>	<p>El problema es el crecimiento no planificado sin control y cuyo resultado es una densidad baja de ocupación en el uso del suelo residencial según los estándares, trayendo como consecuencia el encarecimiento de la dotación de los servicios entre otros. Generar mapeos de las diferentes densidades existentes y proponer sectores factibles de ser densificados, tenemos que hablar de mayor densidad, reemplazando y teniendo en cuenta la construcción de nuevos barrios con edificios de residencia vertical autónomos, sostenibles desde la tecnología y aplicación de sistemas de energías renovables y reciclaje de aguas, dotación de áreas verdes generosas y equipamientos de escala apropiados que permitan la socialización entre los vecinos, tener en cuenta la resistencia del suelo que requieren. Evaluar qué vocación tiene el territorio, para generar otros modelos y prototipos de urbanización, para establecer a su vez, qué otros tipos de vivienda se pueden proponer. El problema a contemplar en el diseño, es la dotación de espacios verdes que vinculen y generen sinergias entre los barrios y las personas. En este sentido, Agricultura con el municipio debe trabajar conjuntamente para lograr un equilibrio que evite la depredación del suelo.</p>

Subcategoría 02: Infraestructura verde urbana:

existen las dimensiones naturales existentes (agua y biodiversidad) y las dimensiones humanas (espacios públicos y movilidad), la IVU se considera el sistema que conecta ambas dimensiones, así mismo, como una herramienta de planificación y gestión, siendo su aplicación, un gran plan para nuestras ciudades, pero sobre todo como estrategia de revitalización, que no sólo es importante sino necesaria y no se debería subestimar.

6. E: ¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?	El protagonista es el verde y si o se le sabe cuidar, llegará a su desaparición, para ello se debe considerar como punto de partida a todo aquello que genere calidad de vida, donde vivir, como debe ser esa vivienda, la educación, que tipo de educación, desarrollar la vocación y destrezas en las personas, hará que sean más útiles y consigan una mejor calidad de vida. Proximidad a áreas verdes, como espacios de socialización de distintas edades para que adquieran mayor capacidad para mejorar la calidad de vida. Es necesario implementar más áreas verdes, las áreas verdes urbanas van dejando de ser naturales porque va interviniendo el hombre en su modificación. La cooperación mutua que genere esa relación hombre – espacio verde, generara mejoras en las relaciones internas.
---	---

Sub categoría 03: Presiones ecológicas:

El proceso de urbanización depende de dos procesos, informal y formal, estos factores han apoyado el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas y afectado el medio ambiente circundante, ocasionando deterioro del suelo y contaminación del aire.

7. E: La degradación ambiental que observamos cada día,	La construcción caracterizada por la informalidad ha contribuido a la degradación ambiental. La planificación es el control de la calidad mediante
---	--

<p>tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?</p>	<p>la normativa. Es necesario tener una propuesta de los expertos en agricultura, para poder determinar cuán importante es la producción y si el suelo es aún productivo. ¿Qué se hace con la agricultura? Nichos que no están cubiertos, prevalece aún una agricultura rudimentaria, un modelo donde toda vivienda debe sembrar especies de consumo doméstico.</p>
<p>8. E: ¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?</p>	<p>Ausencia de control del suelo, no hay planificación, los planes no se anticipan al hecho, las invasiones están coludidas con acuerdos ilícitos con las entidades que tienen que ver con la gestión. La corrupción está imperando en estos procesos.</p>
<p>CATEGORÍA 2: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)</p> <p>Son uno de los muchos beneficios que la naturaleza brinda a la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.</p>	
<p>9. E: Considerando a los SE como oferta y demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?</p>	<p>Implica el análisis del territorio, interconectado por los servicios. Definir las escalas de importancia. Se puede observar que no hay inversión para transformar estos servicios, que pueden ayudar a mejorar la vida urbana. Organización social que pueda formarse para entender y crear identidad para proteger y mejorar estos servicios.</p>
<p>Subcategoría 01: Servicios ecosistémicos de soporte son: Ciclo del agua, formación del suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies, conservación de la diversidad genética y el ciclo de nutrientes. De este servicio es que nacen los tres siguientes. Por lo tanto este es el más importante.</p>	

<p>10. E: ¿ En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?</p>	<p>Debe ir integrado desde el momento de la concepción misma al generar un plan, el cual debe contemplar sus propios recursos para ponerse en marcha.</p>
<p>Subcategoría 02: Servicios de aprovisionamiento; estos servicios se forman de los productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, (Alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.</p>	
<p>11. E: En la zona verde de las actividades agropecuarias ¿según su opinión, ¿qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?</p>	<p>Luego de evaluar si la agricultura es rentable, ver su proceso de crecimiento y a quién beneficia directamente, vincular al ministerio de agricultura para identificar las áreas agrícolas que deben preservarse.</p>
<p>Subcategoría 03: Servicios de regulación: la calidad de este servicio, está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.</p>	
<p>12. E: Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?</p>	<p>El medio ambiente se está deteriorando y transformando, antes ir al campo expandía la percepción de la naturaleza y la contemplación; al urbanizar no solo se debe considerar a la edificación, por lo tanto, se debe generar un modelo de edificación que convine la residencia con la producción en escala menor de algunos productos para los propios residentes, por ejemplo.</p>
<p>Subcategoría 04: Servicios ecosistémicos culturales: son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.</p>	

<p>13. E: Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?</p>	<p>Cuando la persona incorpora el paisaje natural a su modo de vida, se genera una identidad que no es otra cosa que es el dialogo con la naturaleza. Pero los problemas principales que aparecen con este tipo de urbanización provienen directamente de la sociedad. La distancia hacia los servicios y la necesidad de tenerlos genera movimientos temporales.</p>
<p>14. E: Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes, ¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?</p>	<p>Capturar mecanismos para comprender lo que la población necesita, modificar las áreas que no se adaptan a las necesidades de la población. Repensar como tener un espacio que sea verde, que la población lo mantenga porque hace uso de él.</p>
<p>15. E: ¿Cuál es la medida más importante para preservar las ciudades y barrios originales?</p>	<p>La gente y la identidad que tienen, generan barrio, tiene que sentirse en su casa y feliz. Las actividades de ocio deben generar convivencia social y con ellos recién existirá y prevalecerá el barrio.</p>
<p>16. E: ¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las ciudades</p>	<p>Los espacios que aporten actividades de ocio generaran mejor calidad de vida. Espacios o equipamientos que propicien manifestaciones colectivas. Las relaciones sociales se han vuelto una competencia, debido a los problemas que aparecen, la no correspondencia del lugar donde vives o tu territorio al no ser amigable no genera</p>

<p>empezarían a crecer orgánicamente?</p>	<p>identidad. Uno de los efectos de la urbanización, de las ciudades en general es la segregación y a marginación, la ciudad produce eso y esto está asociado a la calidad de vida.</p> <p>La característica de nuestros antepasados era la de ser acogedores, y la pluriculturalidad cultural que impera ahora ha cambiado o va cambiando la percepción en la población. Cuando los pobladores de la ciudad contemplan una cultura de educación, esta es asimilada y se hace cíclica en las distintas edades con el tiempo, genera cambios en la manera de pensar y actuar en la población y se debe tener cuidado en construir unidad en la diversidad; por lo tanto, se tienen que agotar todos medios y recursos para encausar esta identidad que puede ir cambiando con el tiempo, más aun tratándose de una ciudad cada vez más pluri cultural.</p>
<p>17. E: A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas ¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?</p>	<p>La visión de la sostenibilidad es hacer ciudades más amigables con el ser humano en todas las perspectivas, con todas las actividades propias de la ciudad para generar confort. Si no hay voluntad política nada avanza, la ciudadanía en general a través de su espacio donde vive y convive puede hacer mucho, sus recursos son limitados, pero causa asombro que en los grandes proyectos de inversión no haya condiciones para mejorar la calidad de vida, empezando en el momento de como explotan los recursos naturales, generar riqueza sin embargo tienen carta abierta en la contaminación, depredando el territorio, y si esto continua será difícil llegar a la sustentabilidad.</p>

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Entrevistador (E) : Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Entrevistado : Luis Mauricio Antonio Huaco Zuñiga

Ocupación del entrevistado : Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín.

Tiempo estimado : 45 min

Lugar de la entrevista : Arequipa

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión de especialistas en el tema de investigación.

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
SOTENIBILIDAD	
<p>Por definición, la sostenibilidad se refiere a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, y asegurando un equilibrio entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente, el medio ambiente y el bienestar social.</p>	
<p>1. E: En su opinión ¿Cómo funciona el medio ambiente en la gestión urbana, cuya herramienta es la planificación, para el desarrollo sostenible.?</p>	<p>La planificación urbana, el planeamiento urbano, el desarrollo urbano, son marcos generales dentro de los cuales operan instrumentos, instrumentos técnico legales, que son los documentos que guían y orientan el desarrollo y el crecimiento en cualquier conglomerado urbano, dependiendo su escala. Estos documentos tienen que contar con la serie de atributos conceptuales. Un atributo conceptual para mí muy importante es la flexibilidad. En donde se pueda soportar los cambios que ocurren en todo el ecosistema</p>

	<p>urbano. Trabajando en las bases de la sostenibilidad, dentro de este acto podemos encontrar el meollo de lo que busca un plan orientador, básicamente para alcanzar y modificar la realidad, buscar mejores condiciones de vida para la población.</p>
<p style="text-align: center;">CATEGORÍA 1: ECOLOGÍA URBANA</p> <p>Como parte de la biología, la ecología estudia la relación entre los organismos y el medio ambiente en el que viven. Lo urbano, por otro lado, se considera a la densidad poblada y sus habitantes generalmente no se dedican a actividades agrícolas.</p> <p>Entonces, al comprender la relación directa entre la ciudad y el medio ambiente y comenzar a comprender que los dos conceptos pueden coexistir al mismo tiempo, logrando el equilibrio y logrando un desarrollo sostenible, se comenzó a aplicar el concepto de ecología urbana.</p>	
<p>2. E: En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología Urbana para el Desarrollo Urbano?</p>	<p>La ecología urbana es un campo grande, tiene varios componentes, podríamos hablar de metabolismo, metabolismo, que es una forma de entender a la ciudad como un organismo viviente que requiere ciertos recursos y que expelle otros productos de ese procesamiento.</p> <p>Cuando tenemos un ecosistema urbano con un metabolismo abierto, tenemos una gran cantidad de recursos energéticos que se consumen y una gran cantidad de sub productos negativos. Pero si entendemos el Ecosistema Urbano de entre los principios de la ecología urbana como un organismo que puede tener un metabolismo cerrado. Entonces podemos entender que, en un ciclo de reciclamiento, una mínima depredación de recursos mínima producción deshechos y un uso</p>

	<p>más eficiente de todo lo que compone un territorio ecosistémicos. Todo se manejaría de forma más racional dentro de un concepto de metabolismo cerrado. El territorio que ocupa un ecosistema urbano, debería en teoría tener un límite, es lo que se llama la capacidad de carga del ecosistema, entonces la gran pregunta que nos hacemos los urbanistas es como definir la capacidad de carga de un ecosistema urbano.</p> <p>Tenemos que aplicar medidas de control racional. ¿Podemos reorientar el crecimiento? Por supuesto que sí, podemos reorientar el crecimiento, pues esa estrategia ya va de la mano en las políticas públicas, que va de la mano de los reglamentos, las leyes y las estrategias de gestión municipal., son instrumentos que entran en juego en la administración de un ecosistema urbano.</p>
<p>3. E: ¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?</p>	<p>Esta es la gran pregunta, la pregunta del millón de dólares, porque que los principios ecológicos están en un campo muy teórico, El desarrollo, la expansión urbana, el crecimiento están en un campo muy práctico y en el medio están las decisiones de quiénes tienen que tomar decisiones, las autoridades.</p> <p>Las autoridades muchas veces se inclinan hacia lo practico a lo que demanda la realidad y muy poco estudian los principios teóricos. Tanto es así que en los municipios no hay una biblioteca con un libro de ecología urbana. La parte teórica conceptual en los que toman decisiones está totalmente ausente. Eso lo delegan a nosotros a la academia, a la universidad, aquí si hay libros, discutimos, hacemos foros, seminarios charlas,</p>

	<p>pero el gran vacío, el gran puente ausente es la teoría académica versus la gestión pública.</p>
<p>Sub categoría 01: Uso de suelo: Evaluar los cambios del uso de suelo urbano a través de periodos de tiempo, nos permite comprender espacialmente que áreas han aumentado en el proceso de desarrollo urbano.</p>	
<p>4. E: Como manifestación de este proceso. ¿Cuál es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?</p>	<p>Construir un espacio urbano nuevo puede entenderse como una demanda en sí misma, porque los espacios ya habilitados carecen de esas condiciones, es una demanda genuina. El suelo agrícola podría tener otra forma de uso, quizá pueda hasta quedar como agrícola</p>
<p>5. E: Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área agrícola, considerando el precio de la vivienda como una limitante, ¿dónde considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?</p>	<p>Esto implicaría también ver y pensar que políticas de tipologías de vivienda se podrían ofertar al mercado para que todo el territorio urbano, sea aún más homogéneo en la oferta de vivienda y que no toda la presión de la demanda de vivienda se vaya a las zonas periféricas, las zonas agrícolas y no agrícolas, que promueven ese crecimiento horizontal que queremos controlar.</p>
<p>Subcategoría 02: Infraestructura verde urbana: existen las dimensiones naturales existentes (agua y biodiversidad) y las dimensiones humanas (espacios públicos y movilidad), la IVU se considera el sistema que conecta ambas dimensiones, así mismo, como una herramienta de planificación y gestión, siendo su aplicación, un gran plan para nuestras ciudades, pero sobre todo como estrategia de revitalización, que no sólo es importante sino necesaria y no se debería subestimar.</p>	

<p>6. E: ¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?</p>	<p>Hay varias estrategias, una de ellas es que la infraestructura verde urbana se piense en el contexto metropolitano, Arequipa por ejemplo requiere, necesita 2 parques metropolitanos, yo no puedo pensar que cada distrito debe tener un parque metropolitano, si bajamos la escala a los parques metro zonales, podemos decir que lo más racional es que cada 3 distritos deben tener un parque metro zonal.</p> <p>Al hablar de Infraestructura Verde tenemos que tipificarla y tenemos que estratificadas, legible o jerarquizar la y luego de ese concepto, aplicarlo al territorio. Hay zonas de la ciudad que tienen condiciones perfectas para que, con muy poca inversión, habilitar un parque recreativo de cualquier escala porque tienen humedad, tienen río, tienen fuentes de agua, tiene un microclima adecuado y hay zonas que no.</p> <p>En zonas más áridas la infraestructura verde no podrá ser igual, debe ser más puntual muy bien mantenida pero muy pequeña y quizá atomizada. En el caso puntual de Sachaca que tiene todas las condiciones entonces la presencia de una infraestructura verde puede tener más viabilidad.</p> <p>Esa decisión tiene que pasar por un estudio macro y ver las condiciones micro climáticas, geomorfológicas más adecuadas y obviamente los tipos de demanda, y en las zonas donde no soporte el verde tenemos que pensar en otro tipo de infraestructura, pensar en todo el abanico de posibilidades de infraestructura verde en la actividad recreacional, deportiva, recreativa.</p>
--	---

	<p>La presencia de IVU en todas sus modalidades tiene que ser muy bien estudiada y muy bien distribuida para sacar la máxima ventaja.</p>
<p>Sub categoría 03: Presiones ecológicas:</p> <p>El proceso de urbanización depende de dos procesos, informal y formal, estos factores han apoyado el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas y afectado el medio ambiente circundante, ocasionando deterioro del suelo y contaminación del aire.</p>	
<p>7. E: La degradación ambiental que observamos cada día, tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?</p>	<p>La presión que se tiene sobre terrenos agrícolas deviene un poco en la consecuencia de la facilidad de tener un terreno nuevo donde puedo hacer un diseño de cero, donde “voy a vivir en zona verde” porque esta habilitación que se da en medio de una chacra no es la única que se va a quedar porque va a venir otra, otra, otra y otra y al final tengo todo urbanizado.</p> <p>El sueño de vivir en medio de la campiña es efímero. Solamente es el primer lote, la primera casa que se construye va a mirar todo verde, pero una vez que se consolide todo ya no hay ese verde, y el verde que colocan dentro de esa urbanización los agentes lo promueven como algo especial cuando es obligación tener un parque, entonces dicen un parque ecológico, viviendas ecológicas, con árboles ecológicos y con un abuso del término ecología como parte del mercadeo.</p> <p>Quizá para mí la mejor forma de uso, la más racional no sería lotizando 10 ha de campiña, sino en esas 10ha sería construir una torre de 30 pisos, tendría la misma cantidad de unidades habitacionales en un edificio y preservaría la mayor parte del suelo blando.</p>

<p>8. E: ¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?</p>	<p>Habría que pensar en hacer una campaña a los que consumen, la demanda de vivienda es un derecho genuino, pero debemos evitar lo que yo llamo la demanda perversa queriendo un lote en medio de la campiña, porque los agentes inmobiliarios pintan ese lugar como el lugar perfecto y los consumidores decimos lo mismo vamos a la campiña, vamos a ese terreno, vamos a la urbanización, entonces el alcalde no tiene más que aprobar y firmar. Pero si el colectivo social, y es una tarea que tenemos pendiente como colectivo social como colectivo ciudadano, generar ese principio de ciudadanía, los ciudadanos del Arequipa somos muy fríos, muy desatendidos, o desamorados con la ciudad y eso hace de que no nos interese los problemas de la ciudad y no los ponemos en la agenda, no los discutimos y no tomamos conciencia de que nuestros propios hábitos de consumo, esa demanda perversa, le está haciendo daño a la ciudad.</p> <p>Es indirecto, yo diría que paralelamente de hablar con las autoridades y hacerlos recapacitar, también tenemos que hablar y hacer recapacitar al consumidor a quien demanda vivienda.</p>
---	---

CATEGORÍA 2: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)

Son uno de los muchos beneficios que la naturaleza brinda a la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.

<p>9. E: Considerando a los SE como oferta y</p>	<p>Una política de conservación es una política que permite el uso racional del objeto del bien bajo ciertos principios de sostenibilidad, eficiencia de</p>
--	--

<p>demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?</p>	<p>transmisión de cultura, de libertad de uso y que permita flexibilidad.</p>
<p>Subcategoría 01: Servicios ecosistémicos de soporte son: Ciclo del agua, formación del suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies, conservación de la diversidad genética y el ciclo de nutrientes. De este servicio es que nacen los tres siguientes. Por lo tanto este es el más importante.</p>	
<p>10. E: ¿ En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?</p>	<p>Sin un inventario, sin la identificación de donde se encuentran estos recursos, sin la cuantificación de producción, siempre serán obviados al momento de planificar, hace falta una herramienta técnica que se imponga antes de concebir cualquier plan, en cualquier escala, solo así podríamos lograr una mejora.</p>
<p>Subcategoría 02: Servicios de aprovisionamiento; estos servicios se forman de los productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, (Alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.</p>	
<p>11. E: En la zona verde de las actividades agropecuarias ¿según su opinión, qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?</p>	<p>Un suelo de campiña bajo una política de preservación hará que el suelo agrícola siga produciendo a pesar de que ese producto no tenga el costo beneficio a favor del dueño, donde el único que gana no es el dueño, el dueño de la chacra que compra los cultivos, que mantiene la preocupación por el suelo y quien gana es el intermediario que no es dueño del terreno y que gana el 90% el producto que se cultiva en ese suelo, esa distorsión del manejo económico hace de que una política de preservación no sea viable.</p>

	<p>Se podría considerar suelo agrícola con un cambio de tecnología, que sean menos tóxicos los componentes, manejo más racional, todos los habitantes pueden tener una nueva tipología de área verde que no es el parquecito para jugar sino puede ser el parque productivo donde cada quien puede tener una micro parcela.</p>
<p>Subcategoría 03: Servicios de regulación: la calidad de este servicio, está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.</p>	
<p>12. E: Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?</p>	<p>Pensaría yo en una política de conservación la campiña, permitiendo ciertos cambios de pronto en el tipo de cultivo, un cultivo más rentable, eso haría que esa parcela se mantenga en el tiempo, un cultivo poco rentable pone mucha presión al dueño para lo venda y lo urbanice y piense solamente en el corto plazo.</p> <p>Algo que me interesa mucho es el paisajismo vial porque las vías acompañan el desplazamiento de toda la población, todos nos movemos por vías, estar en contacto con el verde la mayor cantidad del tiempo mientras nos desplazamos es bueno para la salud esto mejora la salud mental y física, esto lo han demostrado los japoneses al momento de la movilización al trabajo y el rendimiento laboral.</p>
<p>Subcategoría 04: Servicios ecosistémicos culturales: son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.</p>	
<p>13. E: Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto</p>	<p>La provisión de IVU no solo es benéfica para el recreo, el ocio, el descanso sino también para el trabajo sino también para la salud, el contacto con</p>

<p>cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?</p>	<p>el verde hace que los pacientes se curen más rápido.</p>
<p>14. E: Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes, ¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?</p>	<p>Un componente sub valorado es el paisaje ecosistémicos cultural, ya que el territorio ha sido manejado ancestralmente en el contexto de la campiña que refleja un saber cultural que se ha dado a través del tiempo y que debe mantenerse como un mensaje a las futuras generaciones. Entonces el paisaje visto como una imagen de valor cultural, de valor antropológico y antrópico por todo lo que se ha modificado con la mano del hombre que ha hecho que este paisaje tenga ese valor, la percepción que tienen es reconocido por cualquier poblador, si nosotros mostramos la foto de Sachaca a cualquier poblador lo reconocerá. entonces hay que reconocer el paisaje como un servicio gratuito que se recibe esta subvalorado y podría ser una estrategia de gestión municipal, de gestión pública poner en relieve que Sachaca es uno de los instrumentos que tiene un valor paisajístico y lo que significa ese valor paisajístico, que debe ser mantenido, conservado o manejado dentro de una política más racional.</p>

	<p>Otra posibilidad puede ser entender que esto puede ser manejado valorado como una mini reserva de biosfera, lo que implica un encapsulamiento técnico legal que permita manejar más racionalmente las decisiones de desarrollo urbano. Una imposición de este tipo haría e que o se pueda hacer ni deshacer lo que se quiera porque habría una protección a través de una especulación de declaración de mini reserva de biosfera urbana podría tener el aparataje técnico legal, conceptual, político y de inversiones para hacer un uso más racional de ese ecosistema y lograr lo que mencionas de hacer un modelo ecosistémicos dentro de la ciudad. Habría que buscar ese esquema, ese modelo ese escenario para poder sacarle ventaja a los servicios ecosistémicos que se podrían replicar en otras partes de la ciudad.</p>
<p>15. E: ¿Cuál es la medida más importante para conservar las ciudades y barrios originales?</p>	<p>Se podría re conceptualizar el modelo de la habitación urbana que es el lote unifamiliar, el lote único por un concepto de edificación vertical de alta densidad, el edificio como un elemento de conservación de islas rústicas, con dos opciones un lote único central multifamiliar para conservar más área verde que pueda tener distintos usos, pero sin dejar de ser verde, con suelo blando, mejorando la calidad de vida de todos.</p>
<p>16. E: ¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las</p>	<p>Primero hacer un diagnóstico real para tener una visión a futuro de lo que debe ser el manejo de la ciudad, y encontramos que los ciudadanos no conocen la ciudad y algo que es importante hacer en cualquier tipo de gestión es que uno conozca la ciudad para saberla cuidar, saberla</p>

<p>ciudades empezarán a crecer orgánicamente?</p>	<p>comprender, saberla usar, no sabemos usar veredas, no sabemos usar parques, no sabemos usar las calles, el 80 % de los problemas del tráfico son por el conductor que no respeta una luz, que se para dónde quiere, entonces hay un factor humano muy importante, presente, en la gran cantidad de problemas, yo creo que construir ciudadanía es lo más importante difundir lo que es Arequipa mediante la tecnología e instrumentos de información.</p> <p>La agricultura urbana es una posibilidad, tendría que renacer en los programas de educación básica regular hasta los niveles superiores con el fin de crear conciencia colectiva.</p>
<p>17. E: A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas ¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?</p>	<p>Esto también tiene que ver con la economía urbana, en Arequipa el problema de tener áreas viene de hace 40 años atrás, en el parque zonal hay una ley que te permite usar el 30% del área para que este pueda subsistir, pero aún no se ha dado la oportunidad de hacer real el parque, en un momento llego un especialista de Brasil para tratar de hablar con el alcalde provincial, y solo le cerraron la puerta, solo lo podrían atender si formaba parte de algún colectivo, para ello formamos una ONG y presentamos una contrapuesta que mejoraba la condición de la que se encontraba, fue un trabajo conjunto con la facultad, lamentablemente el especialista regreso a su país y se quedó en trámite que a la fecha no ha tenido una respuesta.</p> <p>Entonces creo que iniciativas de ese tipo faltan que, con muy pocos incentivos, porque presupuesto no hay, pero se pueden hacer</p>

	<p>propuestas para mejorar el hábitat del colectivo social.</p> <p>Otra propuesta que realice fue la creación del IMPLA este instituto debía ser autónomo, dar capacitación a los distritos y que se mantenga con ese ingreso, así mismo aquí deberían trabajar los mejores estudiantes de las universidades de Arequipa, tener un plan para la ciudad, e donde cada alcalde pudiera ver lo que falta hacer y decir, en este periodo yo hago esto, de esta forma habría un orden de crecimiento que no estaría por cualquier lado como suele ser ahora.</p> <p>Lo que falta aquí es ser ciudadano, y todo ello pasa por la educación.</p>
--	---

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Título de la investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Entrevistador (E) : Brenda Ortiz Carpio

Entrevistado : William Alexander Palomino Bellido

Ocupación del entrevistado : Docente de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín.

Tiempo estimado : 45 min

Lugar de la entrevista : Arequipa

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión de especialistas en el tema de investigación.

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
SOTENIBILIDAD	
<p>Por definición, la sostenibilidad se refiere a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, y asegurando un equilibrio entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente, el medio ambiente y el bienestar social.</p>	
<p>1. E: En su opinión ¿Cómo funciona el medio ambiente en la gestión urbana, cuya herramienta es la planificación, para el desarrollo sostenible.?</p>	<p>Es un mecanismo por el cual los modelos ecosistémicos en la planificación urbanística no se han tomado en cuenta y solo se han tomado los procesos antrópicos basados en las necesidades de la población. Luego el equilibrio ha cambiado tenemos menos días de precipitaciones pluviales y al estar en un desierto, resalta que no tenemos una política para preservar los elementos de carácter natural.</p>
CATEGORÍA 1: ECOLOGÍA URBANA	

Como parte de la biología, la ecología estudia la relación entre los organismos y el medio ambiente en el que viven. Lo urbano, por otro lado, se considera a la densidad poblada y sus habitantes generalmente no se dedican a actividades agrícolas.

Entonces, al comprender la relación directa entre la ciudad y el medio ambiente y comenzar a comprender que los dos conceptos pueden coexistir al mismo tiempo, logrando el equilibrio y logrando un desarrollo sostenible, se comenzó a aplicar el concepto de ecología urbana.

2. E: En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología Urbana para el Desarrollo Urbano?

Los procesos de crecimiento han ido generando sus propias huellas en periodos en los cuales existía mayor espacio verde producto de la labor que era la agricultura y existían menos espacios sementados, incluso el modelo hasta el siglo XIX, era la predominancia de lo que significa la presencia de la flora, incluso e la arborización dentro mismo de la casa, entonces la huerta o el hortus tenía pues allí un sello distintivo muy propio en la ciudad de Arequipa. No es que la ciudad era completamente humanizada y desnaturalizada de la ausencia de la flora, al contrario, el 50% de la casona era el hortus y el otro 50% era pavimentada, entonces en realidad de las 140 hectáreas, 70 eran verdes y 70 eran pavimentadas.

El siglo XX tiene algunos matices, la concepción del urbanismo por lo menos hasta los años 70 la vivienda implicaba el retiro y el jardín que contribuían de 2 maneras significativas a la contribución de la mejora ambiental. Estos aportes eran contribuciones a las condiciones ambientales en condiciones tan complejas como las del desierto andino, el paisajismo generado por esas normas le implicaba un carácter atractivo a la ciudad y el jardín no tenía rejas, era una extensión de la calle y ambos aportes eran

	<p>arborizados, en este tiempo el espacio interior de 40 y 30 era para beneficiar el espacio interior, ya no el exterior.</p> <p>Este pensamiento se ha trastocado en los años 90 existen muy pocas edificaciones que tengan jardines delanteros y traseros y los que lo tienen están con muros, ni siquiera existe contribución. De esta manera los ecosistemas han ido cambiando, hemos transformado el aporte ambiental del espacio público por la negación absoluta de la contribución que cada ciudadano debería dar. Y gracias a esta excusa a aparecido la involución en la que estamos, y por otro lado el patio posterior se ha convertido en la extensión de los hijos.</p>
<p>3. E: ¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?</p>	<p>En la planificación urbana nos e ha tomado en cuenta los factores naturales, sino simplemente los factores antrópicos, en el cual los modelos y el equilibrio que debería haber, cambian con el crecimiento urbano, el aporte y beneficio para el ser humano se mira menos cavado porque el incremento de la temperatura debido a la construcción del suelo también impacta directamente sobre el clima o el micro clima esto hace el espacio no tan agradable, teniendo en cuenta que estamos en el desierto y no tenemos una política para preservar los elementos de carácter natural.</p>
<p>Sub categoría 01: Uso de suelo:</p> <p>Evaluar los cambios del uso de suelo urbano a través de periodos de tiempo, nos permite comprender espacialmente que áreas han aumentado en el proceso de desarrollo urbano.</p>	
<p>4. E: Como manifestación de este proceso. ¿Cuál</p>	<p>El uso de suelo es una forma que nosotros nos hemos ideado para darle valor al territorio, en algunos casos ese valor le hemos implicado la residencia que es el</p>

<p>es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?</p>	<p>uso primitivo, que a su vez es el espacio apaciguado donde el hombre se restaura físicamente después de un día de trabajo, ese es el carácter que tiene la residencia, por otro lado tenemos elementos que complementan, antiguamente existía el campo pero como el campo no es una demanda mundial porque nuestro campo no es tan grande, nuestra zonas agrícolas o son para la importación, entonces no genera mucha riqueza, la consecuencia de ello es que se buscan otras alternativas que se dan en función de esos espacios del territorio que generan mayor riqueza, entonces que es lo que genera mayor riqueza en el territorio , la minería. Y Arequipa es una ciudad donde la minería es un elemento de baluarte significativo que aporta varios recursos, entonces la minería necesita servicios. La poca agricultura que tenemos también necesita servicios entonces esos servicios son educación salud, comercio, religión etc etc y el suelo urbano comienza a configurare por esas necesidades que demanda a actividad principal donde el gran grupo labora. Y con ello aparecen nuevas zonas, como las de ocio que se han incrementado en términos de espacio techado, entonces los mall han suplido lo que las malas política no han hecho, el parque selva alegre es el único escenario significativo, pero no hay más.</p> <p>Pero existen zonas que tienen vocación, y la pregunta es qué pasa con la campiña, aquí aparecen 2 demandas, la residencia, que esta estigmatizada, el que vive en el desierto es pobre y además de ser pobre es denigrante, ser parte del último escalón de la escala social. Y el que vive próximo al centro en medio de las chacras entonces es rico y solo es un tema</p>
--	--

	<p>cultural, porque no es cierto que sea así. Aunque cuente con el plus valor del espacio que ha sido recreado en el escenario verde que es una zona de especulación y de oportunidades y esta presión de vivir en zonas verdes ha hecho que la campaña desaparezca. Y por la falta de la aplicación del control sobre el uso del suelo.</p>
<p>5. E: Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área agrícola, considerando el precio de la vivienda como una limitante, ¿dónde considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?</p>	<p>La pregunta que nos debemos hacer sería hasta donde debe crecer la ciudad, hasta donde debe crecer Sachaca y la respuesta es muy sencilla, se llama clientelismo político, la autoridad que diga hasta acá debe crecer mi distrito, el postulante a ser autoridad con la visión de organizar y racionalizar el territorio que diga que hasta acá solo va a crecer el distrito, esa persona no va a ingresar a ser autoridad.</p> <p>Porque aquí estamos hablando de intereses, estamos hablando de posturas sobre lo que significa la riqueza. Entonces el suelo agrícola en la ciudad de Arequipa significa riqueza no en términos de lo que produce el suelo agrícola sino en términos de lo que en el futuro puede demandar para el urbanismo, tenemos la ley de renovación urbana, tenemos la ley de reasentamientos, tenemos todas las leyes como para poder entender que el espacio puede ser finito, la necesidad no puede ser infinita sobre el espacio la planificación tiene que ver con ello planificar no significa extendernos de manera horizontal incluso significa darle una respuesta, darle un tope a la ciudad y construir nuevas ciudades en otros escenarios, dinamizar otras zonas. Cuando la ciudad pasa los máximos ideales de la planificación entonces los recursos y servicios se ven desbordados, lo que provoca la distorsión de varios modelos, genera que l</p>

	<p>ciudad empiece a entrar en conflicto e inseguro, y así es que las personas buscan que lugar pueden cubrir esas necesidades, por ello Sachaca que tenía ese equilibrio ha sido afectado por la presión y se ha fracturado con la urbanización sobre tierras agrícolas, generando zonas inseguras, y toda la carga de crecimiento de Arequipa está presionando a este distrito.</p>
--	--

Subcategoría 02: Infraestructura verde urbana:

existen las dimensiones naturales existentes (agua y biodiversidad) y las dimensiones humanas (espacios públicos y movilidad), la IVU se considera el sistema que conecta ambas dimensiones, así mismo, como una herramienta de planificación y gestión, siendo su aplicación, un gran plan para nuestras ciudades, pero sobre todo como estrategia de revitalización, que no sólo es importante sino necesaria y no se debería subestimar.

<p>6. E: ¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?</p>	<p>Aquí hay un aspecto que lo estamos discutiendo en la superintendencia del centro histórico, en Arequipa no existe una codificación, no existe un inventarió sobre la masa arbórea, pero el tema de fondo no es tener un árbol, es saber cuánto contribuye con el tema ambiental, e allí la importancia que adquiere recién el árbol. Entonces para el centro histórico e quiere tener un control de identificación de elementos patógenos que dañen para poder combatirlos. Las actividades que se identifiquen que dañen al árbol también le hará daño al hombre, entonces de esta manera se podrá equilibrar las actividades para mejorar el medio ambiente.</p>
--	---

Sub categoría 03: Presiones ecológicas:

El proceso de urbanización depende de dos procesos, informal y formal, estos factores han apoyado el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas y afectado el medio ambiente circundante, ocasionando deterioro del suelo y contaminación del aire.

<p>7. E: La degradación ambiental que observamos cada día, tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?</p>	<p>Los nichos ecológicos son también el espacio urbano, no estamos afectando a la ecología, simplemente estamos transformando el espacio. Al momento de cementar una zona verde en Sachaca, no estamos condenando a Sachaca, estamos cambiando de modelo a Sachaca</p> <p>Yo creo que aquí más el tema de discusión no pasa por cuanto hemos perdido, lo que ya se perdió, difícilmente se va a volver a recuperar, difícil de que una urbanización la demolamos para hacer nuevamente chacra, estamos en una realidad donde estamos teniendo un modelo diferente, un modelo ecológico y eso se llama urbanismo y pensar que lo que está en este momento en equilibrio en confort de la persona, ya no del espacio que ya no existe, si hay afectación a la persona, entonces quiere decir que hay algo que se tiene que modificar, replantear Sachaca para que ese nuevo ecosistema este en equilibrio con el confort y en equilibrio con lo ambiental que demanda el hombre. Entonces el estudio seria saber si como está ahora tiene equilibrio o no y de allí la toma de decisiones para mantenerlo, y si no lo tiene hacer las políticas para recuperar ambientalmente Sachaca, que puede ser arborización, restricción en el paso de vehículos y en el cambio de uso de suelos.</p> <p>Donde esta este gran conflicto sobre hasta donde es posible edificar en Sachaca, está en la misma respuesta de la población que observa que el tráfico que o solamente contamina, sino que también trae consigo la vulnerabilidad, su seguridad. Entonces está amarrado tanto el tema de la contaminación como la seguridad.</p>
---	---

	<p>Sachaca a su vez también todavía tiene condiciones interesantes la presión inmobiliaria hace más fuerte y la inmobiliaria no le interesa si lo que va hacer allí va ser soportable, seguro, no, le interesa poner pistas y veredas y que alguien le pague por sus lotes el inversionista se va a vivir a otro lugar, porque no necesariamente el que invierte allí vive allí, entonces la consecuencia de todo ello es ese clamor.</p>
<p>8. E: ¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?</p>	<p>La municipalidad debería tener un estudio de afectación por el sonido, contaminación del aire, por otro lado, la sentencia dada sobre la campiña es producto de afectación de la ordenanza municipal 739 de la campiña histórica como corolario de que toda área agrícola o zona recreativa tiene que ser estudiada para ver si las intenciones de los urbanistas sobre estos lugres son posibles o no. O podríamos quitarle un pedacito de esa campiña para que el inversionista pueda intervenir sin mover los niveles de Equilibrio.</p> <p>La gente que vive en la periferia de la ciudad de Arequipa donde su territorio no le da para sus necesidades, no le cumple, no hay una universidad, entonces los hijos crecen, los padres tienen fortuna y entonces no pueden quedarse allí y lo envían a Arequipa, entonces esa es la relación de equilibrio, pero ese equilibrio también se mira afectado porque la ciudad crece, crece y crece, la gente ya no vive en la ciudad, y muchas familias han migrado a lima, a san isidro y otras a Miami, porque la ciudad se ha vuelto insostenible, insegura, desagradable, ambientalmente ya no es Arequipa verde, es una ciudad desastrosa, entonces la población migra y es sustituida por otro</p>

	<p>tipo de población y esa población que la sustituye muchas veces no puede resolver sus necesidades superiores por resolver sus necesidades primarias, entonces que hace, ocupa todo el espacio y lo transforma y lo empobrece y que genera el empobrecimiento del espacio algo que lo hemos aprendido a través del tiempo y es los conflictos sociales y la inseguridad ciudadana.</p>
--	--

CATEGORÍA 2: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)

Son uno de los muchos beneficios que la naturaleza brinda a la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.

<p>9. E: Considerando a los SE como oferta y demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?</p>	<p>Tenemos un ecosistema más árido de lo que ya era antes. Entonces quiero decir que los ecosistemas urbanos son buenos o negativos en la medida en como aportan como el tema ambiental, en este caso el aporte es directamente sobre el ser humano, hemos ido empobreciendo nuestro aporte ambiental, negándose a sí mismos la oportunidad de ser una comunidad por individualismo, y ahora estamos sustituyendo esto por otros componentes que no son El modelo de proceso ecosistémicos, ha cambiado con el tiempo por la intervención del hombre, la manera natural de enriquecer estos sistemas naturales cambiaron por los procesos urbanos que no han contemplado en su debido tiempo, porque no se han planificado y se ha empobrecido el suelo estos procesos naturales.</p>
---	---

Subcategoría 01: Servicios ecosistémicos de soporte son: Ciclo del agua, formación del suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies,

conservación de la diversidad genética y el ciclo de nutrientes. De este servicio es que nacen los tres siguientes. Por lo tanto este es el más importante.

<p>10. E: ¿ En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?</p>	<p>Cuando se hablamos de planificación estamos hablando de cómo gestionar los recursos, entonces el inventario de los recursos que posee el distrito son importantes, tenemos la zonas agrícolas, áreas verdes, las actividades generadas por el hombre, entonces la planificación debe ir encaminada sobre ese aspecto.</p>
---	--

Subcategoría 02: Servicios de aprovisionamiento; estos servicios se forman de los productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, (Alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.

<p>11. E: En la zona verde de las actividades agropecuarias, en su opinión, ¿qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?</p>	<p>Tenemos áreas agrícolas, cuanto menos deberían ser, tenemos áreas verdes, cuanto más o mejor deberían ser, bajo esas posturas indudablemente los uso de suelo, pero cuando nos hacemos eso cuestionamientos, estamos haciendo realmente planificación, porque cuando decimos esto solamente debe disminuir tanto más y luego ya no, lo que estamos construyendo ya son modelos que van a ser que las futuras generaciones sigan siendo igual de beneficiadas que las actuales, porque Sachaca es un lugar que su carácter ambiental es tal que la gente le gusta vivir en Sachaca. Entonces significa que debería tener un límite y en función de ese límite trabajar su estructura no pero ahora sino para esos x años que establezca la gestión y sobre esos x años cuando se actualicen nuevamente los estudios de pronto quizá pueda ver otros x años más del crecimiento de Sachaca si es que los tuviera, sino buscar alternativas de crecimiento pero en otras partes de la ciudad.</p>
---	---

Subcategoría 03: Servicios de regulación: la calidad de este servicio, está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.

12. E: Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?

Subcategoría 04: Servicios ecosistémicos culturales: son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.

13. E: Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?

Yo creo que la tecnología es un buen factor, yo creo que allí por ejemplo hay un estudio que me parece muy interesante que lo escuche, la percepción de la población, un aplicativo en un celular como el que tenemos ahora podría ayudarnos a entender esas cosas, la población camina por su distrito, mira basura, saca el aplicativo, aprieta basura, va a un plano, automáticamente aparece un punto e color que significa basura, va a otro lado y dice mucho sol, y se genera una especie de mapa con puntito de colores, entones donde aparece muchos puntitos de colores quiere decir que la autoridad tiene que resolver un problema, si hay mucha basura enviara al carro basurero, pero que pasa si en esos puntitos hay mucha calor entonces la gente que pasa por esa calle se agobia y siente mucha calor, entonces tendrá que hacer un proyecto para incorporar activos ecológicos,

	<p>porque allí demanda. Entonces estos modelos de la ciudad inteligente, los aplicativos que permiten participar a los ciudadanos en tiempo real con una lista que pueda ser visto en una gran base para que la autoridad reaccione y son datos, información que sire para la planificación.</p> <p>El único elemento de vinculo posible pero que incluso es hasta utópico por ejemplo son los centros educativos, pero el de alto de amados no se va a ir al max hule,, porque no tiene como ir, pero que pasaría si digamos creamos una especie de centro de formación de alto rendimiento, donde el estado invierta en súper profesores, done tengamos tanto pobres y ricos, donde el rico sepa que allí también su hijo a aprender, como lo era antes el colegio independencia que la palabra rendimiento no signifique excluyente para pobres sino los mesclamos con los ricos, así como eran las picanterías en los cuales el camayo y el dueño de la chacra se juntaban y se establecía un vínculo de reconocimiento, podemos hacer los mismo. Son los puntos de enlace, pero la última decisión la tiene el ciudadano.</p>
<p>14. E: Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes, ¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?</p>	<p>Yo creo que la tecnología es un buen factor, yo creo que allí por ejemplo hay un estudio que me parece muy interesante que lo escuche, la percepción de la población, un aplicativo en un celular como el que tenemos ahora podría ayudarnos a entender esas cosas, la población camina por su distrito, mira basura, saca el aplicativo, aprieta basura, va a un plano, automáticamente aparece un punto e color que significa basura, va a otro lado y dice mucho sol, y se genera una especie de mapa con puntito de colores, entones donde aparece muchos puntitos de colores</p>

	<p>quiere decir que la autoridad tiene que resolver un problema, si hay mucha basura enviara al carro basurero, pero que pasa si en esos puntitos hay mucha calor entonces la gente que pasa por esa calle se agobia y siente mucha calor, entonces tendrá que hacer un proyecto para incorporar activos ecológicos, porque allí demanda. Entonces estos modelos de la ciudad inteligente, los aplicativos que permiten participar a los ciudadanos en tiempo real con una lista que pueda ser visto en una gran base para que la autoridad reaccione y son datos, información que sere para la planificación.</p>
<p>15. E: ¿Cuál es la medida más importante para conservar las ciudades y barrios originales?</p>	<p>Las zonas tradicionales y antiguas se han ido construyendo en función de la tradición pero más que la tradición se han ido construyendo en función del espacio público, entonces el espacio público era la plaza, luego llego la canchita de futbol, más el partidito de futbol y empezaron a construir allí a partir del reconocimiento, se quién eres, la próxima vez te llamo porque se quién eres.</p>
<p>16. E: ¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las ciudades empezarían a crecer orgánicamente?</p>	<p>Hasta el siglo XX era difícil hacer proyectos de envergadura que implicaba la verticalidad, teníamos miedo porque los sismos nos habían dado el mensaje de que lo más pegado al suelo era lo más estable, eso no era porque nuestro nunca nos iba a permitir construir son porque no había competencias, el día de hoy tenemos 10 universidades, todas tienen ingeniería civil, arquitectura, entonces ya el mito de la horizontalidad es eso, solo un mito, entonces ahora viene la verticalidad, pero la pregunta es hasta donde porque se da en función del mercado, nuestro mercado está en función de la capacidad de las personas que pagan el predio, cuanto pueden pagar</p>

	<p>por ese suelo vertical. Es una de las soluciones, la verticalidad en función directa de lo que se puede recomendar. En Sachaca podemos hacer eso, tener 6 veces la población en el mismo lugar donde está la edificación actualmente sin crecer de manera horizontal. En segundo lugar yo creo que es bien importante que debe haber una especie de correlación, es más fácil para las autoridades dar respuesta a las demandas de la sociedad, eso es lo que significa los modelos ecosistémicos, ver como lo mantenemos en el tiempo y como hacemos que este lugar sea confortable para el residente, por eso hay una demanda de la clase A y B. entonces es lo debemos entender, que la ciudad es un conjunto de procesos racionales resueltos técnicamente para ser un equilibrio entre el territorio y las necesidades de la población.</p> <p>La concepción del espacio no es producto de políticas sino de interrelaciones, de encontrar elemento donde es posible unir sociedades.</p>
<p>17. E: A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas</p>	<p>La concepción del espacio no es producto de políticas sino de interrelaciones, de encontrar elemento donde es posible unir sociedades.</p> <p>Un modelo puede ser, por ejemplo si ese suelo que nosotros estábamos estudiando, es histórico y forma parte de la memoria, es arqueológico, Sachaca es zona arqueológica, no necesariamente tiene que tener restos, entonces porque no hacer que el estado construya sobre esos suelos que son muy importantes desde el punto de vista cultural, construya un modelo para que sus programas alimenticios como kaliwarma, etc, etc, puedan financiar la campaña agrícola, un año antes pagar por la cosecha , el agricultor siembra, viene el estado y se lleva la cosecha, entonces el</p>

<p>¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?</p>	<p>agricultor la puede vender en un precio que en ese momento esta, que es un precio bueno, genera su plus, su riqueza, y la siguiente campaña hace lo mismo, entonces el incentivo esta en seguir cultivando porque siempre va a haber riqueza y esto eliminara la incertidumbre.</p> <p>Otro modelo para las áreas que no son históricas, tendría que haber la capacidad de gestión de entidades no sé si gubernamentales o no de poder asociar al agricultor, ya que un topo no da más que para el mercado local, o acopiar y vender al mercado nacional.</p> <p>En este caso el estado puede decir al ministerio de cultura que resuélvalos problemas de áreas que son patrimonio, al ministerio de agricultura que resuelva el problema de la estructura económica y fomenta la gestión como estado, yendo enfocados en la incertidumbre.</p>
--	--

Anexo E: Validaciones



Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la Aplicación de la Ecología Urbana y los Servicios Ecosistémicos para la sostenibilidad Verde.

Título de la investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Entrevistador (E) : Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Entrevistado :

Ocupación del entrevistado :

Tiempo estimado :

Lugar de la entrevista :

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión de especialistas en el tema de investigación.

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
SOTENIBILIDAD Por definición, la sostenibilidad se refiere a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, y asegurando un equilibrio entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente, el medio ambiente y el bienestar social.	
1. E: En su opinión ¿Cómo funciona el medio ambiente en la gestión urbana, cuya herramienta es la planificación, para el desarrollo sostenible.?	
CATEGORÍA 1: ECOLOGÍA URBANA	

Como parte de la biología, la ecología estudia la relación entre los organismos y el medio ambiente en el que viven. Lo urbano, por otro lado, se considera a la densidad poblada y sus habitantes generalmente no se dedican a actividades agrícolas.

Entonces, al comprender la relación directa entre la ciudad y el medio ambiente y comenzar a comprender que los dos conceptos pueden coexistir al mismo tiempo, logrando el equilibrio y logrando un desarrollo sostenible, se comenzó a aplicar el concepto de ecología urbana.

2. E: En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología Urbana para el Desarrollo Urbano?

3. E: ¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?

Sub categoría 01: Uso de suelo:

Evaluar los cambios del uso de suelo urbano a través de periodos de tiempo, nos permite comprender espacialmente que áreas han aumentado en el proceso de desarrollo urbano.

4. E: Como manifestación de este proceso. ¿Cuál es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?

5. E: Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área agrícola, considerando el precio de la vivienda como una limitante, ¿dónde considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?

Subcategoría 02: Infraestructura verde urbana:

existen las dimensiones naturales existentes (agua y biodiversidad) y las dimensiones humanas (espacios públicos y movilidad), la IVU se considera el sistema que conecta ambas dimensiones, así mismo, como una herramienta de planificación y gestión, siendo su aplicación, un gran plan para nuestras

ciudades, pero sobre todo como estrategia de revitalización, que no sólo es importante sino necesaria y no se debería subestimar.	
6. E: ¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?	
<p>Sub categoría 03: Presiones ecológicas:</p> <p>El proceso de urbanización depende de dos procesos, informal y formal, estos factores han apoyado el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas y afectado el medio ambiente circundante, ocasionando deterioro del suelo y contaminación del aire.</p>	
7. E: La degradación ambiental que observamos cada día, tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?	
8. E: ¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?	
<p>CATEGORÍA 2: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)</p> <p>Son uno de los muchos beneficios que la naturaleza brinda a la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.</p>	
9. E: Considerando a los SE como oferta y demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?	
<p>Subcategoría 01: Servicios ecosistémicos de soporte son: Ciclo del agua, formación del suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies, conservación de la diversidad genética y el ciclo de nutrientes. De este servicio es que nacen los tres siguientes. Por lo tanto este es el más importante.</p>	

<p>10.E: ¿ En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?</p>	
<p>Subcategoría 02: Servicios de aprovisionamiento; estos servicios se forman de los productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, (Alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.</p>	
<p>11. E: En la zona verde de las actividades agropecuarias, en su opinión, ¿qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?</p>	
<p>Subcategoría 03: Servicios de regulación: la calidad de este servicio, está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.</p>	
<p>12. E: Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?</p>	
<p>Subcategoría 04: Servicios ecosistémicos culturales: son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.</p>	
<p>13. E: Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?</p>	
<p>14.E: Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes,</p>	

¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?	
15.E: ¿Cuál es la medida más importante para conservar las ciudades y barrios originales?	
16. E: ¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las ciudades empezarán a crecer orgánicamente?	
17. E: A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas ¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?	

Observaciones:

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez verificador

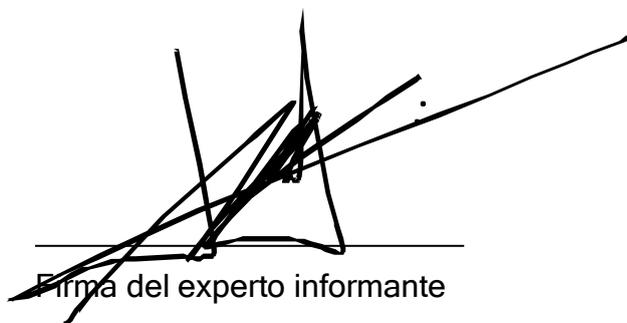
DR. ARQ. LUIS MIGUEL CUZCANO QUISPE

DNI: 10590935

Especialidad del validador:

Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad

02 de abril del 2022.



Firma del experto informante

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la Aplicación de la Ecología Urbana y los Servicios Ecosistémicos para la sostenibilidad Verde.

Título de la investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Entrevistador (E) : Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Entrevistado :

Ocupación del entrevistado :

Tiempo estimado :

Lugar de la entrevista :

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión de especialistas en el tema de investigación.

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
SOTENIBILIDAD	
<p>Por definición, la sostenibilidad se refiere a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, y asegurando un equilibrio entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente, el medio ambiente y el bienestar social.</p>	
<p>4. E: En su opinión ¿Cómo funciona el medio ambiente en la gestión urbana, cuya herramienta es la planificación, para el desarrollo sostenible.?</p>	
CATEGORÍA 1: ECOLOGÍA URBANA	
<p>Como parte de la biología, la ecología estudia la relación entre los organismos y el medio ambiente en el que viven. Lo urbano, por otro lado, se considera a la</p>	

densidad poblada y sus habitantes generalmente no se dedican a actividades agrícolas.

Entonces, al comprender la relación directa entre la ciudad y el medio ambiente y comenzar a comprender que los dos conceptos pueden coexistir al mismo tiempo, logrando el equilibrio y logrando un desarrollo sostenible, se comenzó a aplicar el concepto de ecología urbana.

5. E: En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología Urbana para el Desarrollo Urbano?	
--	--

6. E: ¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?	
--	--

Sub categoría 01: Uso de suelo:

Evaluar los cambios del uso de suelo urbano a través de periodos de tiempo, nos permite comprender espacialmente que áreas han aumentado en el proceso de desarrollo urbano.

18. E: Como manifestación de este proceso. ¿Cuál es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?	
--	--

19. E: Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área agrícola, considerando el precio de la vivienda como una limitante, ¿dónde considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?	
--	--

Subcategoría 02: Infraestructura verde urbana:

existen las dimensiones naturales existentes (agua y biodiversidad) y las dimensiones humanas (espacios públicos y movilidad), la IVU se considera el sistema que conecta ambas dimensiones, así mismo, como una herramienta de planificación y gestión, siendo su aplicación, un gran plan para nuestras ciudades, pero sobre todo como estrategia de revitalización, que no sólo es importante sino necesaria y no se debería subestimar.

<p>20.E: ¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?</p>	
<p>Sub categoría 03: Presiones ecológicas: El proceso de urbanización depende de dos procesos, informal y formal, estos factores han apoyado el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas y afectado el medio ambiente circundante, ocasionando deterioro del suelo y contaminación del aire.</p>	
<p>21. E: La degradación ambiental que observamos cada día, tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?</p>	
<p>22.E: ¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?</p>	
<p style="text-align: center;">CATEGORÍA 2: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)</p> <p>Son uno de los muchos beneficios que la naturaleza brinda a la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.</p>	
<p>23. E: Considerando a los SE como oferta y demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?</p>	
<p>Subcategoría 01: Servicios ecosistémicos de soporte son: Ciclo del agua, formación del suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies, conservación de la diversidad genética y el ciclo de nutrientes. De este servicio es que nacen los tres siguientes. Por lo tanto este es el más importante.</p>	
<p>24.E: ¿ En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?</p>	

Subcategoría 02: Servicios de aprovisionamiento; estos servicios se forman de los productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, (Alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.

25. E: En la zona verde de las actividades agropecuarias, en su opinión, ¿qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?

Subcategoría 03: Servicios de regulación: la calidad de este servicio, está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.

26. E: Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?

Subcategoría 04: Servicios ecosistémicos culturales: son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.

27. E: Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?

28.E: Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes, ¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?

29.E: ¿Cuál es la medida más importante para conservar las ciudades y barrios originales?	
30. E: ¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las ciudades empezarán a crecer orgánicamente?	
31. E: A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas ¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?	

Observaciones:

Ninguna

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez verificador

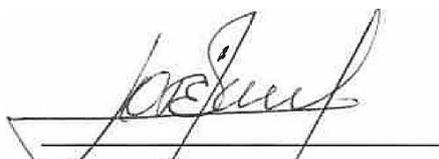
CARPIO NUÑEZ, JOSE MÁXIMO

DNI: 29281322

Especialidad del validador:

Master of Architecture on the field of Advanced Building Studies

02 de abril del 2022.



Firma del experto informante
Especialidad

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la Aplicación de la Ecología Urbana y los Servicios Ecosistémicos para la sostenibilidad Verde.

Título de la investigación: Aplicación de la Ecología Urbana frente a la urbanización de tierras agrícolas, para mejorar los Servicios Ecosistémicos hacia la Sostenibilidad Verde.

Entrevistador (E) : Brenda Vanessa Ortiz Carpio

Entrevistado :

Ocupación del entrevistado :

Tiempo estimado :

Lugar de la entrevista :

Objetivo de la entrevista: Conocer la opinión de especialistas en el tema de investigación.

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE PREGUNTAS
SOTENIBILIDAD	
<p>Por definición, la sostenibilidad se refiere a satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacerlas, y asegurando un equilibrio entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente, el medio ambiente y el bienestar social.</p>	
<p>7. E: En su opinión ¿Cómo funciona el medio ambiente en la gestión urbana, cuya herramienta es la planificación, para el desarrollo sostenible.?</p>	
CATEGORÍA 1: ECOLOGÍA URBANA	
<p>Como parte de la biología, la ecología estudia la relación entre los organismos y el medio ambiente en el que viven. Lo urbano, por otro lado, se considera a la</p>	

densidad poblada y sus habitantes generalmente no se dedican a actividades agrícolas.

Entonces, al comprender la relación directa entre la ciudad y el medio ambiente y comenzar a comprender que los dos conceptos pueden coexistir al mismo tiempo, logrando el equilibrio y logrando un desarrollo sostenible, se comenzó a aplicar el concepto de ecología urbana.

8. E: En su opinión, ¿Qué puede decir sobre la aplicación de la Ecología Urbana para el Desarrollo Urbano?	
--	--

9. E: ¿Cómo se podría hacer funcionar la ecología en la planificación urbana, para desarrollar sostenibilidad?	
--	--

Sub categoría 01: Uso de suelo:

Evaluar los cambios del uso de suelo urbano a través de periodos de tiempo, nos permite comprender espacialmente que áreas han aumentado en el proceso de desarrollo urbano.

32. E: Como manifestación de este proceso. ¿Cuál es su opinión respecto a las áreas agrícolas que se pierden por el incremento de la urbe?	
--	--

33. E: Para aprovechar el suelo urbano y proteger el área agrícola, considerando el precio de la vivienda como una limitante, ¿dónde considera que debe impulsarse la construcción de vivienda en los próximos años?	
--	--

Subcategoría 02: Infraestructura verde urbana:

existen las dimensiones naturales existentes (agua y biodiversidad) y las dimensiones humanas (espacios públicos y movilidad), la IVU se considera el sistema que conecta ambas dimensiones, así mismo, como una herramienta de planificación y gestión, siendo su aplicación, un gran plan para nuestras ciudades, pero sobre todo como estrategia de revitalización, que no sólo es importante sino necesaria y no se debería subestimar.

<p>34.E: ¿Qué tipo de acciones se tendrían que crear y priorizar para generar sinergias entre el contexto y la infraestructura verde urbana?</p>	
<p>Sub categoría 03: Presiones ecológicas: El proceso de urbanización depende de dos procesos, informal y formal, estos factores han apoyado el crecimiento urbano sobre áreas agrícolas y afectado el medio ambiente circundante, ocasionando deterioro del suelo y contaminación del aire.</p>	
<p>35. E: La degradación ambiental que observamos cada día, tiene como principal actor a la construcción, ¿Cómo se podría conservar el suelo natural como prioridad?</p>	
<p>36.E: ¿Cuáles cree Ud. que serían las causas que generarían la informalidad al momento de habilitar el uso de suelo?</p>	
<p style="text-align: center;">CATEGORÍA 2: SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE)</p> <p>Son uno de los muchos beneficios que la naturaleza brinda a la sociedad. La biodiversidad es la variedad que existe entre los organismos que son importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que brindan.</p>	
<p>37. E: Considerando a los SE como oferta y demanda, dentro de una ciudad ¿Qué medidas se podrían tomar, para lograr un urbanismo diversificado y adaptable?</p>	
<p>Subcategoría 01: Servicios ecosistémicos de soporte son: Ciclo del agua, formación del suelo, producción primaria, fotosíntesis, hábitat de especies, conservación de la diversidad genética y el ciclo de nutrientes. De este servicio es que nacen los tres siguientes. Por lo tanto este es el más importante.</p>	
<p>38.E: ¿ En qué parte de la planificación pueden ser vinculados para generar sostenibilidad?</p>	

Subcategoría 02: Servicios de aprovisionamiento; estos servicios se forman de los productos extraídos del medio ambiente para ser consumidos o utilizados, (Alimentos, agua para la agricultura y consumo, recursos energéticos (leña, turba, lignito...), materias primas, minerales, recursos genéticos y recursos medicinales.

<p>39. E: En la zona verde de las actividades agropecuarias, en su opinión, ¿qué criterios se deberían optar para, conservar la agricultura de manera sostenible?</p>	
---	--

Subcategoría 03: Servicios de regulación: la calidad de este servicio, está íntimamente relacionada con diferentes formas urbanas como la cobertura, el uso del suelo, la edificación, la infraestructura, la población, el tipo y el espacio verde.

<p>40. E: Para lograr una planificación urbana diversificada y adaptable, ¿cómo se deben vincular estos servicios al momento de urbanizar?</p>	
--	--

Subcategoría 04: Servicios ecosistémicos culturales: son servicios que brindan beneficios intangibles a las personas y tienen importantes valores sociales, mentales y cognitivos, como valores estéticos y recreativos que caracterizan a una comunidad.

<p>41. E: Dentro de este servicio, las relaciones sociales influyen tanto cuantitativa como cualitativamente en la salud mental, el comportamiento saludable, la salud física y el riesgo de mortalidad. ¿Con que tipo de intervenciones urbanas podemos mejorar este servicio?</p>	
---	--

<p>42.E: Las restricciones a menudo inspiran la creatividad, cuando se trata de áreas verdes, ¿qué opciones cree que hay para la renovación urbana sostenible?</p>	
--	--

43.E: ¿Cuál es la medida más importante para conservar las ciudades y barrios originales?	
44. E: ¿Qué influencias se pueden considerar en una visión hacia la sostenibilidad, y que sucedería si las ciudades empezarán a crecer orgánicamente?	
45. E: A nivel global, uno de los elementos necesarios para alcanzar los objetivos de la Agenda 2030 es la inversión en políticas ambientales y educación para la sustentabilidad: estos paradigmas ¿Cómo cambiarían nuestro rumbo?	

Observaciones:

Ninguna

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombres del juez verificador

ÁLVARO PASTOR CAVAGNERI

DNI:

09817356

Especialidad del validador:

Master Diseño Urbano - UNIVERSIDAD DE VINCENNES, PARIS

02 de abril del 2022.



Firma del experto informante