

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Arquitectura



**The degradation of natural heritage by urban expansion:  
The case of Cerro Sazon, Huamachuco, Peru.**

Tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto

**Autor:**

Julio Miguel Godoy Torres,  
Alberto Manuel D' Francisco Ciudad Carranza  
Jonatan Arnold Albornoz Atachagua

**Asesor:**

Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar

Lima, julio 2025

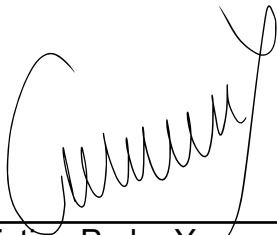
## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Cristian Pedro Yarasca Aybar, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“THE DEGRADATION OF NATURAL HERITAGE BY URBAN EXPANSION: THE CASE OF CERRO SAZON, HUAMACHUCO, PERU.”** de los autores Julio Miguel Godoy Torres, Alberto Manuel D’Francisco Ciudad Carranza y Jonatan Arnold Albornoz Atachagua tiene un índice de similitud de 11 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 13 días del mes de Julio del año 2025.



---

Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Naña, Villa Unión, a 07 día(s) del mes de julio del año 2025 siendo las 17:00 horas se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

MArch. Daniela Ayala Mariaca, el (la) secretario(a): Mg. Ruth Yesenia Sosa Guispe y los demás miembros: Arg. Wilfredo Ramos Guispe Arg. Fredy Thon Mendoza Nuñez y el (la) asesor(a) Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "THE DEGRADATION OF NATURAL HERITAGE BY URBAN EXPANSION: THE CASE OF CERRO SAZON HUAMACHUCO, PERU"

del(los) bachiller(es): a) Julio Miguel Godoy Torres  
 b) Alberto Manuel D'Francisco Ciudad Carranza  
 c) Jonatan Arnold Albornoz Atachagua

conducente a la obtención del título profesional de: Arquitecto  
 (Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Julio Miguel Godoy Torres

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	15	B-	Bueno	Muy bueno

Bachiller (b): Alberto Manuel D'Francisco Ciudad Carranza

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	15	B-	Bueno	Muy bueno

Bachiller (c): Jonatan Arnold Albornoz Atachagua

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	15	B-	Bueno	Muy bueno

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
 Presidente/a

\_\_\_\_\_  
 Asesor/a

\_\_\_\_\_  
 Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
 Miembro

\_\_\_\_\_  
 Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
 Miembro

\_\_\_\_\_  
 Bachiller (c)

  
 Secretaria/a

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

## INDICE

1.	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
1.1.	Definición del Tema .....	3
1.2.	Problema de investigación.....	3
1.3.	Objetivo y justificación de la investigación.....	4
1.4.	Transgresión del paisaje natural del Cerro Sazón.....	4
1.5.	Relevancia histórica del cerro Sazón .....	5
2.	<b>METODOLOGÍA</b> .....	5
2.1.	Diseño de la investigación .....	5
2.2.	Lugar de estudio.....	6
2.3.	Universo y muestra .....	6
2.4.	Recolección de datos (Técnicas e instrumentos) .....	6
2.5.	Análisis de datos .....	7
3.	<b>RESULTADOS</b> .....	7
3.1.	El Cerro Sazón: Relevancia natural, productiva y patrimonial.....	7
3.2.	Dinámicas urbanas en el Cerro Sazón .....	9
3.3.	Dinámicas Urbanas y Degradación del Cerro Sazón.....	12
4.	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	15
4.1.	Síntesis.....	15
4.2.	Comparaciones.....	16
4.3.	Limitaciones .....	17
4.4.	Implicaciones.....	18
4.5.	Conclusiones.....	19
5.	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	20

# LA DEGRADACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL POR LA EXPANSIÓN URBANA: CASO DEL CERRO SAZÓN, HUAMACHUCO, PERÚ

## THE DEGRADATION OF NATURAL HERITAGE BY URBAN EXPANSION: THE CASE OF CERRO SAZON, HUAMACHUCO, PERU.

**Autores:** Alberto Manuel D' Francisco Ciudad Carranza, Julio Miguel Godoy Torres,  
Jonatan Arnold Albornoz Atachagua

Código ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-8950-3637>)

Código ORCID (<https://orcid.org/0000-0003-1701-2756>)

Código ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-8339-2745>)

### **Resumen:**

La expansión urbana, el uso del suelo y la conservación del patrimonio natural y cultural en el Cerro Sazón, Huamachuco. La investigación se centró en analizar cómo el crecimiento poblacional y la falta de planificación afectan este territorio, que alberga zonas agrícolas, forestales y de protección natural, además de sitios arqueológicos de gran relevancia histórica. Se empleó un diseño de investigación cronológico y longitudinal, con un enfoque mixto que incluyó entrevistas, registros fotográficos, análisis de mapas y datos obtenidos de diversas fuentes locales. Los resultados revelan que el Cerro Sazón ha experimentado un crecimiento urbano significativo desde la década de 1980, impulsado por factores económicos y migratorios. La expansión ha dado lugar a la degradación de áreas naturales y patrimoniales, con cambios en la zonificación y un uso intensivo de materiales constructivos que impactan el entorno. Además, persisten desafíos relacionados con la provisión de servicios básicos y la conservación de sitios arqueológicos. El estudio concluye que la falta de límites claros en el crecimiento urbano y la ausencia de planificación han generado una ocupación no regulada de áreas sensibles, afectando tanto la biodiversidad como el patrimonio cultural del Cerro Sazón. Se destaca la necesidad de enfoques integrados y colaborativos para promover un desarrollo sostenible que equilibre las necesidades urbanas y la preservación del patrimonio.

**Palabras clave:** expansión urbana, degradación patrimonial, migración, crecimiento poblacional, conservación patrimonial, impacto urbano

**Abstract:**

Urban expansion, land use and conservation of natural and cultural heritage in Cerro Sazón, Huamachuco. The research focused on analyzing how population growth and lack of planning affect this territory, which is home to agricultural, forestry and natural protection areas, as well as archaeological sites of great historical relevance. A chronological and longitudinal research design was used, with a mixed approach that included interviews, photographic records, map analysis and data obtained from various local sources. The results reveal that Cerro Sazón has experienced significant urban growth since the 1980s, driven by economic and migratory factors. The expansion has resulted in the degradation of natural and heritage areas, with changes in zoning and intensive use of building materials that impact the environment. In addition, challenges related to the provision of basic services and the conservation of archaeological sites persist. The study concludes that the lack of clear limits on urban growth and the absence of planning have generated an unregulated occupation of sensitive areas, affecting both biodiversity and the cultural heritage of Cerro Sazón. It highlights the need for integrated and collaborative approaches to promote sustainable development that balances urban needs and heritage preservation.

**Keywords:** urban sprawl; heritage degradation; migration; population growth; heritage conversation; urban impact.

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Definición del Tema**

La expansión urbana es el constante crecimiento periférico en ciudades que de forma dispersa y densa terminan ocupando e incorporándose en los perímetros de la ciudad (Bazant, 2008; Molina, 2018; Shah, Ali, & Nizami, 2020 2020; Vilela & Moschella, 2017). Generalmente estos son descampados, cerros, baldíos, cauces de ríos o lagunas que con frecuencia son físicamente modificados para su habitabilidad (Castilla, Canevaro, & López, 2020 2020, p. 42). Para la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la conservación merece un nombramiento en el que se engloban los patrimonios natural y cultural (PN y PC), y su trascendencia en la sociedad a la que pertenece el acervo (Juárez, Hernández, & Campos, 2020 2020, p. 43). La degradación natural es el deterioro del medio ambiente, lesionando el agua, el suelo junto con sus cubiertas y el aire, estos elementos son los recursos naturales que componen los ecosistemas, la falta de alguno deriva en el exterminio de la vida silvestre (A. Pérez, Regil, & Mas, 2019 2019, p. 2; Rotger, 2020). La creciente población y el consumo desmedido han impactado en la modificación de la biodiversidad de los ecosistemas, esto se refleja en el cambio climático y la pérdida de los recursos naturales (Curiel, 2007; Han, 2020). Estudios demuestran que la expansión urbana desordenada y no planificada deterioran áreas patrimoniales y naturales dañando ecosistemas, evidencia de esto se dio en los países de Pakistán y China, donde la expansión urbana degradó cuerpos de agua, tierras agrícolas y bosques a causa de la expansión descontrolada lo cual derivó en cambios de usos de suelo perjudicando los ecosistemas y áreas establecidas como patrimonio natural (Reyes & Cruz, 2017; Shah et al., 2020).

### **1.2. Problema de investigación**

La expansión en países latinoamericanos alcanza un promedio de 20 m<sup>2</sup> por minuto (Birche & Jensen, 2018; Inostroza, 2017). Comparando el crecimiento de los países sudamericanos, el Perú ocupa el cuarto lugar con un incremento poblacional del 30%, derivando en la expansión territorial de las ciudades (Espinoza & Fort, 2020). El crecimiento de la ciudad de Huamachuco, región “La Libertad”, en las últimas cuatro décadas se produjo una expansión urbana a ritmo acelerado, parte del crecimiento se debe a la ejecución de actividades agrícolas, agropecuarios y mineras, desarrolladas en las periferias de la ciudad (Vilela & Moschella, 2017). El Cerro Sazón es uno de los ecosistemas más importantes, es considerado como área de protección ecológica según resolución ministerial número 495-2017 M.C (Vizconde, 2016), es relevante para la ciudad por la biodiversidad que alberga, también es considerado como un importante hito histórico, además, aporta de áreas verdes que carece la ciudad. El plan de desarrollo urbano del 2015 se proyecta 106.17 Ha como área de reserva urbana residencial para afrontar la expansión urbana

(Huamachuco, 2016). Actualmente se ocupa 19.3 Ha; la falta de planificación ocasiona que las nuevas manzanas crezcan sin contar con espacios públicos y asentándose en algunas “zonas de riesgo”, representando un peligro para los habitantes y degradando el patrimonio natural. Entonces, ¿De qué forma la expansión y el crecimiento urbano han impactado las áreas naturales y patrimoniales del Cerro Sazón?

### **1.3. Objetivo y justificación de la investigación**

La investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de la degradación en el patrimonio natural ocasionado por los asentamientos poblacionales consolidados entre los años 1980 hasta el 2020 en el Cerro Sazón, mediante el análisis de los tipos de crecimiento urbano, demográfico e histórico. Para la investigación, identificamos y categorizamos los tipos de asentamiento poblacional desarrollados en el tiempo, con el fin de determinar cómo la expansión urbana no planificada degrada áreas naturales y patrimoniales en el Cerro Sazón. Estas acciones ayudarán a entender y categorizar la problemática existente, lo cual nos proporcionará un nuevo enfoque destinado hacia los recursos patrimoniales históricos, para incrementar la economía de la ciudad de Huamachuco y buscar la simbiosis entre la sociedad y la ciudad a través de su patrimonio natural e histórico. Se motiva abrir nuevas investigaciones para que la economía no dependa de la minería, agricultura y agropecuaria. Es ideal que la ciudad genere proyectos que ayuden a potenciar el patrimonio cultural histórico y como sociedad se pueda reforzar la memoria y el sentido de pertenencia (Baran, Tabrizian, Zhai, Smith, & Floyd, 2018 Smith, & Floyd, 2018; Drius et al., 2020).

### **1.4. Transgresión del paisaje natural del Cerro Sazón**

Los paisajes culturales representan un importante patrimonio funcional para el desarrollo territorial, la conservación y la recuperación es relevante para su identidad cultural (Cantú, 2018). Huamachuco cuenta con áreas naturales como las pampas de Purrumpampa, cerro Sazón, cerro Miraflores, cerro Campana, etc. En la mayoría de ellos las áreas naturales se fueron degradando progresivamente por la expansión urbana, deforestación y agricultura no planificada. La interrelación que se produce entre el patrimonio, el paisaje y el territorio, son primordiales, con la cual se consigue reorientar la protección, la gestión y la identificación de los recursos naturales (R. S. Pérez & Salinas, 2015). La expansión urbana dispersa y desordenada en áreas del cerro Sazón, consideradas ecológicamente valiosas, transgrede los principios de la urbanización sostenible (Molina, 2018). Fomentar el uso del suelo de una manera sostenible significa que se debe controlar los nuevos asentamientos urbanos, los cambios innecesarios en el uso del suelo y la pérdida de ecosistemas los cuales son vulnerables e importantes (Merlotto, Piccolo, & Bértola, 2012 2012, pp. 160-161). Transformamos el paisaje natural cada vez que se construye, lo cual

deriva en la creación de nuevos escenarios, que adquieren un valor emocional, vivencial y, sobre todo, trascendental (Zeayter & Habib, 2017). Cualquier otra acción humana que altere, ataque el medio físico se denomina dentro del concepto de paisaje destruido (Antón, Negro, López, & Esteban, 2017 & Esteban, 2017, p. 85).

### **1.5. Relevancia histórica del cerro Sazón**

El cerro Sazón formó parte del período intermedio temprano 200 a.C. hasta el horizonte tardío 1450 d.C. Su arquitectura contempló áreas de almacenamiento y espacios de hospedaje para los viajeros de paso, además de facilitar recursos alimenticios (Vizconde, 2016). Durante el horizonte medio, hubo una expansión militar masiva de la cultura “Huari” dado que Huamachuco cumplía funciones administrativas y de reserva, además, sirvió como fortaleza donde pelearon con los “Yungas” 400 d.C. Su arquitectura se extendió a lo largo de las cuencas de los ríos Virú y Chao, los cuales sirvieron como rutas comerciales (Ledesma, 1997; Topic & Lange, 2010). En julio de 1533 la población oriunda de Huamachuco comenzó a formar parte de la localidad de Cajamarca junto con las provincias de Los Huambos y Cajamarca. En 1551 la orden agustina llegó y fundó unos asentamientos religiosos ubicados en el tambo(templos) real de los Incas (Scaletti & Valle, 2017). Un hecho histórico “la batalla de Huamachuco” tuvo cabida el 10 de julio de 1883, donde las pampas de Purrumpampa y el cerro Sazón fueron parte del conflicto, el ejército chileno estaba emplazado en el cerro Sazón dañando el patrimonio arqueológico natural (Vilela & Moschella, 2017).

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Diseño de la investigación**

Para la investigación se considerará un diseño no experimental y teniendo las siguientes características. Será de orden cronológico, longitudinal por el crecimiento urbano y cambio demográfico del Cerro Sazón en el tiempo y sus diferentes etapas de consolidación urbana, se considerará datos cualitativos y fenomenológicos de tipo empíricos, se analizará el crecimiento urbano y la degradación del patrimonio natural, narrativo de tipo tópico por el análisis de sucesos cronológicos de acuerdo al crecimiento de la población y el territorio de Huamachuco (Bensús & Pérez, 2014). El enfoque de la investigación será mixto. La compilación de datos será adquirida por entrevistas, además de registros fotográficos, bibliografía sobre expansión urbana y patrimonio natural, datos en campo, uso de mapas y el Plan de Desarrollo Urbano de Huamachuco (PDU, 2016). El alcance será correlacional, debido a que las ciudades que muestran un crecimiento demográfico se relacionan con la expansión urbana; este crecimiento en muchos

casos genera la degradación de espacios naturales propios del lugar (Drius et al., 2020; FalxaSonti & Auyeung, 2020).

## **2.2. Lugar de estudio**

La zona de estudio está localizada en la ciudad de Huamachuco a 3,321 m.s.n.m en la parte más alta y 3,169 m.s.n.m en la parte más baja, ubicado en la región “La Libertad”, provincia de “Sánchez Carrión”. El Cerro Sazón se encuentra ubicado al noroeste de Huamachuco, presentando un área de 104 Has. El Cerro Sazón es uno de los ecosistemas más relevantes de la ciudad, con valores arqueológicos, agrícolas y históricos, que sustentan una rica diversidad de flora y fauna. En la actualidad hay presencia de sitios arqueológicos en la parte más elevada del cerro, donde el 2020 por primera vez fue intervenido con trabajos de conservación y prevención por la Unidad Ejecutora 007–Marcahuamachuco. Sin embargo, la tala de árboles y la siembra generan diversas presiones que reducen y degradan este espacio natural. En la población de la ciudad resalta un desconocimiento del valor natural y patrimonial del Cerro Sazón, a esto se suman la ocupación formal e informal y los planes de desarrollo urbano los cuales dirigen la futura expansión urbana hacia las nuevas áreas habitables del Cerro Sazón.

## **2.3. Universo y muestra**

El universo de estudio es la población asentada entre los años 1980 - 2020 en las laderas del Cerro Sazón (actualmente habitada), colindando con la constante expansión urbana de la ciudad de Huamachuco. La muestra no es probabilística considerando los casos y tipos de nuevos sectores urbanos autogestionados, donde las nuevas áreas urbanas sin planificación están asentadas en el Cerro Sazón el cual presenta un patrimonio natural. La investigación es de orientación cualitativa por los casos importantes que consideramos como las nuevas configuraciones de habitar en el territorio, estas se ven reflejadas en diferentes formas de degradación con el patrimonio natural (Belda-Carrasco, Iranzo-García, & Pascual-Aguilar, 2019 2019).

## **2.4. Recolección de datos (Técnicas e instrumentos)**

Se recolectó datos en COFOPRI (Organismo de Formalización de la Propiedad Informal), datos georreferenciados por el SIGDA (Sistema de Información Geográfica de Arqueología) y SIGRID (Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres), también el plan de desarrollo urbano de Huamachuco, la recopilación de planos elaborados por la municipalidad de Sánchez Carrión, estos planos constan de lotes, número de fincas y agua y desagüe de Huamachuco, planos de sitios arqueológicos hechos por la unidad ejecutora 007- marcahuamachuco,

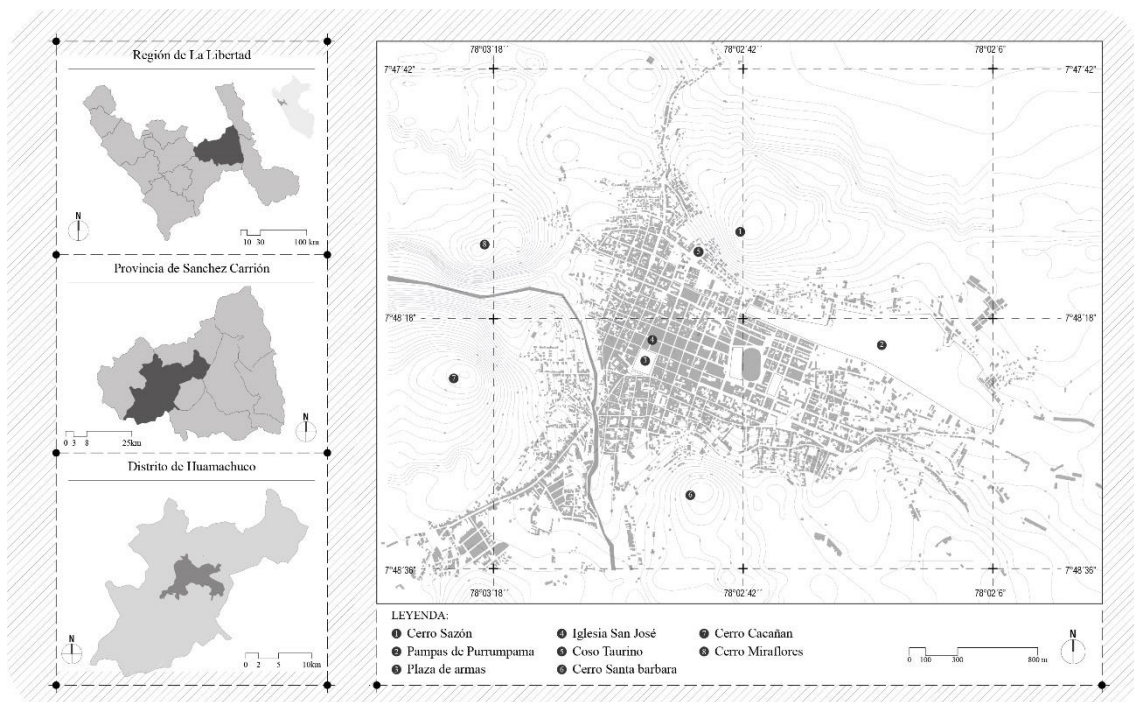


Ilustración 1. Mapa político de Huamachuco, Sánchez Carrión, Trujillo, Perú. **FUENTE:** *Unidad Ejecutora 007–Marcahuamachuco*

## 2.5. Análisis de datos

El conjunto de datos se obtuvo contrastando y verificando si los predios cumplen con los requerimientos formales mediante evidencias fotográficas, además, se realizó la entrevista a un arqueólogo y encuestas sobre la degradación natural por expansión urbana, se evaluó el patrimonio natural mediante datos estadísticos los cuales se procesaron en mapas constatativos y diagramas cartesianos donde se muestra la expansión urbana y la degradación del patrimonio natural, finalmente la recopilación de fotografías ordenadas en secuencia mediante taxonomía.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. El Cerro Sazón: Relevancia natural, productiva y patrimonial

El Cerro Sazón destaca como fuente agrícola y forestal a nivel distrital. Su extensión productiva abarca 39 hectáreas, mientras que el área de protección natural ocupa 26 hectáreas. La producción agropecuaria se desarrolla en 11 hectáreas, destacando cultivos como la papa, el maíz amarillo, el trigo, la oca y la cebada. Además, se lleva a cabo la crianza de diversas especies ganaderas, como vacuno, porcino, caprino y equino. El área destinada a la producción de madera comprende 28 hectáreas, siendo el eucalipto y el pino las especies más destacadas, consideradas de gran potencial económico debido a su comercialización en las minas y provincias cercanas. Dentro de la zona de protección natural, con una superficie de 26 hectáreas, se encuentran diversas especies vegetales. Entre ellas, destacan plantas hortícolas como la zanahoria, la betarraga, la lechuga y el

rábano; y plantas aromáticas como la manzanilla, la panisara, la menta, la hierbabuena, el hinojo y el cedrón. También se encuentran plantas que desempeñan un papel esencial en la elaboración de vestimentas folclóricas, como la cortadera y el cando (PDU). En cuanto a la fauna, se registran animales en estado silvestre como el venado, el zorrillo, el canchaluco y la vizcacha, así como especies de valor productivo como la perdiz, el pavo, el pato, el pequín y la paloma de Castilla. Los recursos del Cerro Sazón no solo contribuyen a la actividad comercial de la ciudad, sino que también respaldan la subsistencia de ecosistemas autóctonos. La diversidad productiva presente en esta área facilita la coexistencia de múltiples especies de vida silvestre y distintos ecosistemas (Plieninger, Muñoz-Rojas, Buck, & Scherr, 2020).

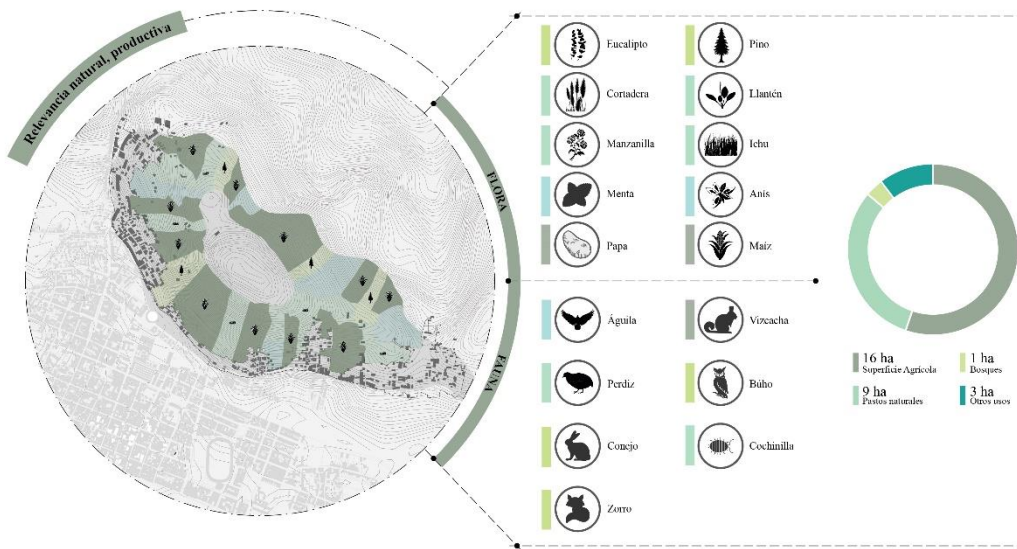


Ilustración 2. Relevancia natural y productiva. **FUENTE:** *Plan de Desarrollo Urbano 2019.*

El Cerro Sazón ha sido testigo de numerosos acontecimientos históricos de relevancia, ocupando una extensión de 28 hectáreas, principalmente en su destacada cumbre, la cual se distingue por su notable altitud y la configuración geográfica del terreno. Las ocupaciones prehispánicas en Huamachuco se originan alrededor del año 1800 a.C. y se extienden hasta el horizonte tardío, correspondiente a la época Inca. No obstante, fue durante la fase Huamachuco Temprano (300 a 800 d.C.) cuando se produjo una marcada concentración de habitantes en sitios específicos. Entre estas concentraciones, sobresalen los restos arqueológicos más significativos, como Marcahuamachuco, Cerro Sazón y Cerro Amaru, siendo el primero el más grande y mejor preservado. Durante la época Inca, se construyó una vasta explanada sobre la cual se erigió la actual plaza de armas de la ciudad. Además, la vinculación de Huamachuco con otras regiones se

fortaleció gracias a la trascendental ruta del Qhapaq Ñan. En 1883, durante el período colonial, el Cerro Sazón desempeñó una función como centro administrativo para el ejército peruano, año en el que tuvo lugar la Batalla de Huamachuco. Asimismo, durante la Guerra del Pacífico, las fuerzas chilenas ocuparon el Cerro Sazón, causando daños a los valiosos recintos arqueológicos presentes en la zona (Territorio, Monumentos Prehispánicos y Paisaje). El Cerro Sazón no solo es un símbolo de la historia de Huamachuco, sino también un reflejo tangible de la interacción entre distintas épocas y culturas, encarnando tanto los logros como los desafíos que han moldeado el pasado de esta región.

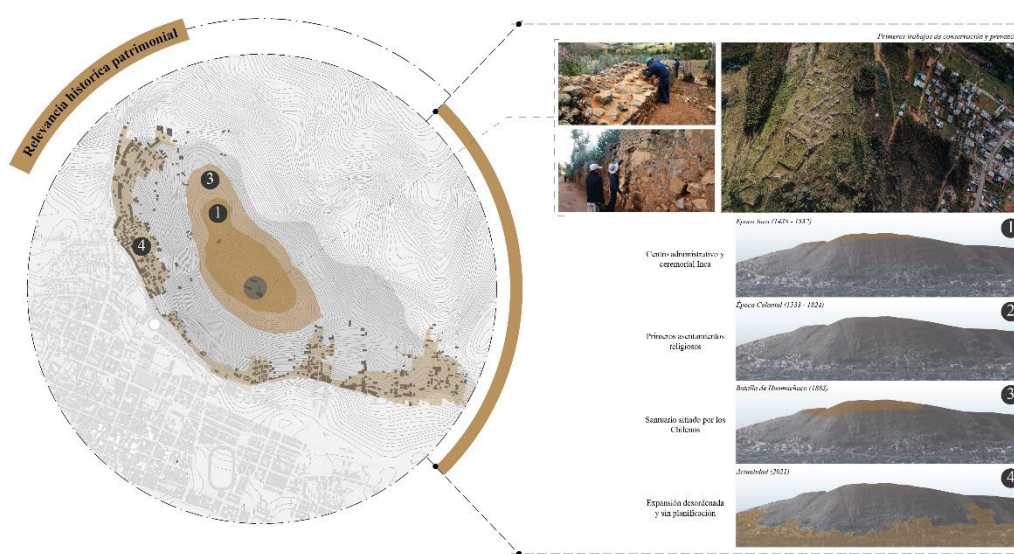


Ilustración 3. Ocupación histórica en Cerro Sazón. **FUENTE: Vilela & Moschella**

### 3.2. Dinámicas urbanas en el Cerro Sazón

La expansión urbana en Huamachuco propició la apertura de la ocupación en el Cerro Sazón, incorporando 31 hectáreas a la urbe. Durante la primera mitad del siglo XX, la dinámica migratoria hacia Huamachuco se vio catalizada por la Reforma Agraria, impulsada por el conflicto armado en las áreas rurales, la prosperidad en la explotación minera durante la primera década del siglo XXI, y la concentración de servicios educativos. En 1952, el tejido urbano de la ciudad abarcaba 49,3 hectáreas; sin embargo, veinte años después, esta área había experimentado una notable expansión, incrementándose en aproximadamente 18 hectáreas, alcanzando un total de 67,3 hectáreas en 1972. El proceso de ocupación en el Cerro Sazón comenzó en 1980, ocupando una porción de 4 hectáreas sin un enfoque planificado. A pesar de ello, el crecimiento urbano experimentó un desarrollo sobresaliente a partir de 1990 en el Cerro Sazón, motivado por

la favorable ubicación geográfica y su proximidad a la urbe principal, logrando expandirse en alrededor de 17 hectáreas. Hacia 2020, el área urbanizada se consolidó a 31 hectáreas en el Cerro Sazón, convirtiéndose en lugar de residencia para cerca del 34% de la población de Huamachuco. Dentro de esta comunidad, el género femenino representa el 52,54% de la población, y el grupo etario más significativo corresponde a los individuos menores de 15 años. Estas evoluciones reflejan el impacto dinámico y complejo de factores en la configuración y desarrollo de la ciudad y sus áreas circundantes (Liu, Liu, Song, & Yu, 2023 & Yu, 2023).

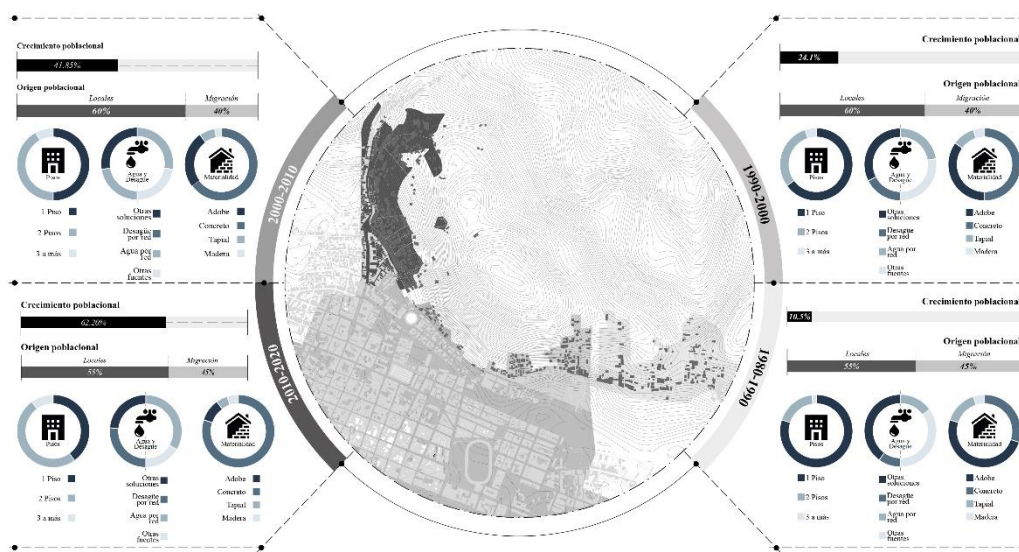


Ilustración 4. Crecimiento urbano en Cerro Sazón. **FUENTE: Imágenes satelitales.**

Las recientes ocupaciones urbanas han inducido transformaciones en las características espaciales y en el uso del suelo en el Cerro Sazón, lo que ha conllevado a la constante reevaluación y reorganización del análisis y la zonificación territorial. El área del Cerro Sazón abarca una extensión de 124 hectáreas. En 1950, se distinguían cuatro zonas: Protección Natural con 67 hectáreas, Forestal con 47 hectáreas y Patrimonial con 27 hectáreas. Posteriormente, en 1980, debido al crecimiento de la ciudad, se incorporó un nuevo componente, lo que resultó en las siguientes áreas: Protección Natural con 45 hectáreas, Forestal con 37 hectáreas, Patrimonial con 15 hectáreas y Agropecuario con 8 hectáreas. Hacia 1990, la presencia urbana cobró relevancia, dando lugar a las siguientes dimensiones en el Cerro Sazón: Protección Natural con 15 hectáreas, Forestal con 37 hectáreas, Patrimonial con 27 hectáreas, Agropecuario con 12 hectáreas y una sección urbana de 24 hectáreas. Al llegar a 2020, el área urbana se expandió a 31 hectáreas, lo que ilustra el actual equilibrio de las diferentes zonas en el Cerro Sazón: Protección Natural con

15 hectáreas, Forestal con 37 hectáreas, Patrimonial con 28 hectáreas y Agropecuario con 12 hectáreas (PDU). El incremento urbano y la regulación municipal para el Cerro Sazón determinaron la siguiente zonificación del área total actual: 89% de uso residencial, 8% de uso comercial, 45% de expansión urbana y 3% para equipamientos urbanos, resultando en alteraciones en las zonas naturales y patrimoniales (Fragkias, Güneralp, & Reilly, 2011 2011).

La morfología de las construcciones en el Cerro Sazón da origen a un perfil urbano novedoso, y la composición material de estas edificaciones contribuye de manera significativa al entorno paisajístico que fusiona elementos urbanos y naturales. En el Cerro Sazón, se registraron un total de 3,600 edificaciones, en las cuales se identificaron los siguientes sistemas constructivos: concreto armado (55%), albañilería confinada (20%), adobe (20%), madera (6%) y tapial (2%). Dentro de la totalidad de edificaciones, sin importar el sistema constructivo empleado, la altura de las edificaciones se distribuye de la siguiente manera: 24% en edificios de un solo piso, 28% en edificaciones de dos pisos, y 58% en estructuras de tres pisos o más. La configuración urbana del Cerro Sazón sigue en continua evolución, con edificaciones donde las parcelas se ajustan principalmente a la topografía de la zona, dando prioridad a su tamaño y a las existentes vías para vehículos y peatones. Se identificaron un total de 468 parcelas, dentro de las cuales se distinguen dos patrones geométricos predominantes: 164 lotes con forma cuadrada y 427 lotes con formas rectangulares. El comportamiento residencial de las personas, influenciado por fenómenos migratorios, no permitió una planificación orientada a la función de las parcelas, sino a las actividades que se llevarían a cabo en ellas. En otras palabras, la informalidad condujo a una secuencia de habitar antes de construir, en lugar del enfoque inverso.

Los reducidos espacios públicos en el Cerro Sazón han sido ocupados por los residentes locales y redirigidos hacia las áreas designadas para conservación natural y patrimonial. En la ciudad de Huamachuco, la disponibilidad de espacios públicos es escasa; de los que existen, destacan la Plaza de Armas, plazuelas, parques recreativos y el Estadio Municipal, con un área total combinada de 242 m<sup>2</sup>. Dentro del proceso de ordenamiento de las áreas urbanas en el Cerro Sazón, los espacios públicos representan una parte limitada de la disposición de las parcelas. La población del Cerro Sazón, compuesta por 12,374 habitantes, se encuentra distribuida en un área de 124 hectáreas que abarca tanto zonas urbanas como rurales. Sin embargo, en términos de espacio público formalizado, solo se cuentan con 31 m<sup>2</sup>. Esta falta de espacio de concentración pública puede plantear desafíos en términos de áreas de recreación, interacción social y actividades comunitarias en el Cerro Sazón (Reátegui & Corahua, 2023).

### **3.3. Dinámicas Urbanas y Degradación del Cerro Sazón**

El Cerro Sazón carece de un límite definido en cuanto a su crecimiento, ya que los planes de desarrollo urbano no establecen una delimitación específica entre las áreas que lo conforman para el crecimiento de la ciudad. Para analizar este fenómeno, segmentamos el crecimiento del área urbana en intervalos de diez años. En el primer intervalo (1980-1990), la tendencia de crecimiento fue de 1.54 hectáreas por año. En el segundo intervalo (1990-2000), esta tendencia aumentó a 5.78 hectáreas por año. En el tercer intervalo (2000-2010), se observó un incremento mayor, alcanzando 12.37 hectáreas por año. En el cuarto intervalo (2010-2020), la tendencia disminuyó a 4.68 hectáreas por año. En los Planes de Desarrollo Urbano (PDU) de 2007 y 2015, se planteó al Cerro Sazón como una área destinada para la expansión urbana, en respuesta al crecimiento poblacional de la ciudad. En cada intervalo, se observa un crecimiento urbano simultáneo con la reducción de áreas naturales y patrimoniales. Diversas actividades productivas se han visto obligadas a adaptarse ante la expansión urbana, como la agricultura, que ha reducido su productividad en un 34%, y la producción de madera, que ha disminuido en un 46%, lo que ha generado cambios en las prácticas de producción y, en algunos casos, la reubicación de las zonas productivas. Aunque los límites urbanos no han sido geográficamente definidos, el espacio a ocupar está especificado en los PDU. En la práctica, la existencia de bosques limitados y la topografía del área han actuado como barreras que impiden la ocupación urbana en ciertas zonas del Cerro Sazón (Li, Barclay, Roitberg, & Lalonde, 2020 & Lalonde, 2020).

La expansión del Cerro Sazón está impulsada por el crecimiento poblacional, y la interacción entre los habitantes que llegaron durante las primeras migraciones y los recién llegados genera nuevas dinámicas de ocupación del territorio. Usaremos los mismos intervalos mencionados anteriormente para analizar el crecimiento poblacional, basándonos en los datos de los censos nacionales de los años 1981, 1993, 2007 y 2017. El Cerro Sazón alberga a una población de 25,235 personas, de las cuales un 65% son originarias de la localidad, mientras que el 35% proviene de otras provincias o ciudades. Durante el primer intervalo, la tasa de crecimiento poblacional fue de 235 habitantes por año. En el segundo intervalo, esta tasa aumentó a 345 habitantes por año. En el tercer intervalo, el crecimiento poblacional se situó en 476 habitantes por año. Finalmente, en el cuarto intervalo, el crecimiento fue de 378 habitantes por año. La ocupación de nuevas áreas urbanas está impulsada por distintas perspectivas de la población. Algunos abogan por establecerse primero antes de edificar, mientras que otros prefieren edificar antes de habitar. En la planificación de nuevos espacios urbanos, existen enfoques divergentes: algunos defienden la idea de dimensionar primero las vías vehiculares y peatonales para luego

determinar las dimensiones de los lotes habitacionales, mientras que otros proponen el enfoque inverso, donde primero se dimensionan los lotes y, a partir de esos, se diseñan las vías vehiculares y peatonales (Fragkias et al., 2011).

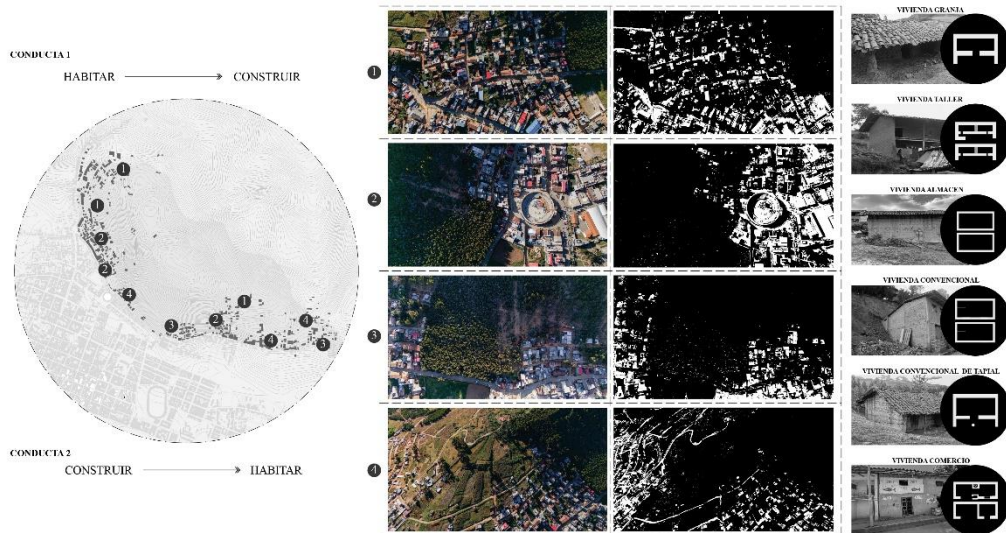


Ilustración 5. Tipología de vivienda en Cerro Sazón. **FUENTE: Elaboración Propia.**

La ocupación de zonas no planificadas, junto con fenómenos de desplazamiento poblacional, ha generado nuevas dinámicas de convivencia entre los habitantes que se establecen en un territorio específico. En el Cerro Sazón se identificaron cuatro tipos de conductas de habitar. En la primera modalidad, denominada "habitar y luego construir", el 84% de las viviendas en los asentamientos ocupan inicialmente el terreno y, con el tiempo, proceden a construir sus viviendas. En la segunda modalidad, conocida como "construir y luego habitar", es aplicada por el 16% de las viviendas, destacándose por el interés en construir y finalizar las viviendas antes de habitarlas. La tercera modalidad implica que el 13% de la población prioriza el "diseño de las pistas" antes de distribuir las manzanas. La cuarta modalidad, evidente en el 87% del área urbana actual, prioriza el habitar y la llegada progresiva de pobladores para formar inicialmente "la manzana". Es relevante resaltar que ninguna de estas formas refleja una condición socioeconómica específica, lo que significa que no se puede categorizar a las personas que adoptan estas conductas como pertenecientes exclusivamente a estratos pobres o acaudalados. Con el tiempo, la población que se establece de manera no formal en estas áreas configura sus propias percepciones del territorio, generando alteraciones significativas en la composición morfológica del lugar y en la planificación urbana, especialmente en lo relacionado con las infraestructuras fundamentales, como el suministro de luz, agua y el sistema de desagüe.

En el Cerro Sazón, los sistemas constructivos utilizados en los asentamientos poblacionales han evolucionado a lo largo del tiempo, revelando cuatro tipos distintos de sistemas constructivos, algunos de los cuales han tenido impactos negativos en el entorno. Con un predominio del 72%, las viviendas están construidas con concreto y ladrillo, y el 35% de estas edificaciones tiene un impacto adverso en el lugar, requiriendo perforaciones para su estructuración. Un 20% de las viviendas se edifica con adobe, y el 29% de estas tiene un impacto similar en el territorio. El 10% de las viviendas emplea el sistema de tapial, y un 8% se construye con madera, siendo que solo el 5% de cada uno de estos sistemas presenta un impacto negativo en su emplazamiento. La creciente demanda de la población por ampliar las viviendas ha resultado en la construcción de estructuras de varios pisos. El 81% de las viviendas tiene un máximo de dos pisos, el 8% cuenta con más de tres pisos, y solo el 11% permanece en una planta. Es crucial señalar que los sistemas constructivos no renovables, como el concreto y el ladrillo, generan un impacto duradero en el territorio, caracterizado frecuentemente por el "desperdicio constructivo", que comprende elementos ya aplicados que han sido demolidos o los excedentes de mezclas de morteros. En contraste, sistemas como el adobe o el tapial destacan por su capacidad de reutilización en actividades agrícolas o constructivas, mostrando una mayor sostenibilidad y menor impacto ambiental a largo plazo.

En el Cerro Sazón, se evidencian diversas estrategias para el suministro de agua potable y el manejo de aguas residuales en las viviendas. La ciudad de Huamachuco cuenta con una planta de tratamiento de agua que, durante la temporada de crecida de los ríos, experimenta saturación de capacidad, lo que resulta en una filtración parcial del suministro hídrico. En el Cerro Sazón, el 66.9% de las viviendas se conecta directamente a la red pública, mientras que el 14.5% obtiene agua de un punto ubicado fuera de la vivienda, pero dentro del lote. Además, el 5.6% recurre a pilones públicos, el 8.5% utiliza pozos, un 1.5% obtiene agua de ríos o manantiales, un 0.8% depende de camiones cisterna, y un 0.7% se abastece de vecinos circundantes (Figura 9). En 2019, se propuso un proyecto para instalar tanques de agua en las áreas elevadas del Cerro Sazón, conectándolas con las nuevas áreas urbanas y estableciendo un centro de distribución de agua para las viviendas. Desde 2020, estas iniciativas se están ejecutando en la ciudad de Huamachuco, con la rehabilitación y mejora de la infraestructura de agua potable. A pesar de la exitosa introducción de agua potable en los hogares del Cerro Sazón, otras necesidades básicas aún requieren atención integral (Castle, Miller, Merten, Ordonez, & Baylis, 2022 Ordonez, & Baylis, 2022).

En algunos casos, el desecho de aguas residuales en el Cerro Sazón se canaliza a través de la red principal de desagüe de la ciudad, aunque en las áreas no consolidadas aún se emplean métodos más antiguos de recolección. La conexión del "servicio higiénico" a la red de recolección es una parte fundamental de esta investigación. El 53.3% de las viviendas se conecta directamente a la red principal, mientras que el 4.4% tiene conexión fuera de la vivienda, pero dentro del lote. Además, el 17% utiliza pozos ciegos, el 11.3% recurre a letrinas, el 9.3% opta por campos abiertos, el 3.9% utiliza pozos sépticos, y un 0.3% vierte las aguas residuales en ríos o acequias. Aunque el proyecto de abastecimiento de agua contempla el mantenimiento de las redes de recolección, no se han presentado propuestas para su expansión hacia las viviendas sin acceso al servicio básico, lo que podría generar consecuencias adversas, como enfermedades hídricas debido al manejo inadecuado de aguas residuales, entre ellas paratifoidea, fiebre tifoidea, disentería y cólera.

Los espacios naturales y patrimoniales del Cerro Sazón han sido transformados en áreas recreativas tanto para los residentes del cerro como para los de la ciudad de Huamachuco. Esta transformación ha provocado la invasión de zonas ecológicas, patrimoniales y de conservación de biodiversidad por diversas actividades, tales como la construcción de viviendas, la recolección ilegal de artefactos arqueológicos ("huaqueo"), la tala de árboles y las prácticas recreativas. Estas actividades han alterado la cobertura del suelo, afectando directamente a los ecosistemas de la zona. Para mitigar los daños y promover la conservación, el Plan de Ordenamiento Urbano de la zona central de Huamachuco, emitido en el año 2007, restringió el uso de terrenos dentro del "área de conservación" y promovió su rehabilitación para preservar los elementos patrimoniales más significativos del Cerro Sazón. En cuanto a los monumentos arqueológicos, los trabajos realizados por la Unidad Ejecutora 007-Marcahuamachuco en 2020 han sido insuficientes para contrarrestar el daño causado por la invasión de pobladores y "huaqueros". Entre los principales monumentos se encuentran la fortificación inca, que ha sufrido el robo de piedras para la construcción de viviendas, y la desfiguración de otras estructuras por las mismas prácticas. Además, el deterioro de los sitios se ha visto exacerbado por incendios forestales que, en el caso de la fortificación, han afectado las paredes, dejando expuestos los cimientos y escombros.

## **4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **4.1. Síntesis**

El Cerro Sazón, ubicado en Huamachuco, ha sido objeto de estudio debido a su evolución histórica y su relevancia en términos de desarrollo urbano y preservación del patrimonio. Su extensión de 39 hectáreas alberga una combinación de zonas agrícolas, forestales y de protección

natural, además de significativos sitios arqueológicos. La ocupación urbana en el Cerro Sazón se ha incrementado gradualmente desde la primera mitad del siglo XX, impulsada por factores como la migración, la actividad minera y la provisión de servicios educativos. A lo largo de las décadas, la zonificación del área ha experimentado cambios significativos, reflejando la dinámica entre la expansión urbana y la conservación de áreas naturales y patrimoniales.

El crecimiento poblacional en el Cerro Sazón ha sido acompañado por transformaciones en el uso del suelo y en la morfología urbana. Las áreas naturales y patrimoniales han sido objeto de intervenciones para adaptarse a las demandas de la población en términos de vivienda y servicios básicos. La construcción de viviendas ha sido una característica distintiva del paisaje urbano, con una variedad de sistemas constructivos empleados, cada uno con implicaciones únicas para la sostenibilidad y la integración con el entorno. La planificación urbana en el Cerro Sazón ha enfrentado desafíos relacionados con la gestión del agua y las aguas residuales, así como la conservación del patrimonio histórico y natural. La falta de límites claros para el crecimiento urbano ha llevado a la ocupación no planificada de áreas sensibles, amenazando la integridad de sitios arqueológicos y ecosistemas frágiles. A pesar de los esfuerzos para regular el desarrollo urbano y promover la conservación, persisten preocupaciones sobre el impacto ambiental y cultural de la urbanización en el Cerro Sazón.

#### **4.2. Comparaciones**

El Cerro Sazón ha sido testigo de una transformación notable en su paisaje y uso del suelo a lo largo del tiempo. En 1950, este territorio estaba dividido en cuatro zonas bien definidas, pero para el 2020, estas áreas experimentaron cambios significativos debido al crecimiento urbano y las intervenciones municipales, adaptándose así a las necesidades urbanas en constante evolución. Esta evolución se refleja en el aumento del área urbanizada, que ahora abarca aproximadamente el 25% del territorio, evidenciando una marcada transición hacia un entorno predominantemente urbano.

La distribución de las zonas dentro del Cerro Sazón también ha cambiado con el tiempo. En 1950, las áreas naturales protegidas constituían el 54% del territorio, mientras que las zonas forestales y patrimoniales representaban el 38% y el 8% respectivamente. Sin embargo, para el 2020, estas proporciones han cambiado drásticamente, con las áreas urbanas expandiéndose considerablemente y ocupando el 25% del territorio total, mientras que las áreas naturales y patrimoniales se han reducido al 12% y 22% respectivamente. El crecimiento poblacional también ha experimentado cambios significativos. Durante el período de 1980-1990, la tasa promedio de crecimiento fue de 235 habitantes por año, pero este incremento se aceleró en los años siguientes, alcanzando su punto máximo en el período de 2000-2010, con una tasa de 476 habitantes por año.

Este aumento en la población ha ejercido una presión adicional sobre los recursos urbanos y ha generado una mayor demanda de servicios básicos.

Además, el análisis de la infraestructura urbana revela una variedad de sistemas constructivos y prácticas de ocupación del territorio. El predominio del concreto armado y el ladrillo en la construcción de viviendas, que representan el 72% del total, contrasta con el uso menos frecuente de materiales tradicionales como el adobe y el tapial. Esta diversidad puede reflejar no solo preferencias individuales, sino también factores económicos y sociales que influyen en la disponibilidad y el costo de los materiales de construcción. Las comparaciones realizadas entre diferentes períodos de tiempo y aspectos del desarrollo urbano en el Cerro Sazón revelan cambios significativos en la distribución del territorio, la dinámica poblacional y la infraestructura urbana. Estas comparaciones proporcionan una visión más completa de la evolución del paisaje urbano y los desafíos asociados con el crecimiento urbano y la planificación del desarrollo en la región.

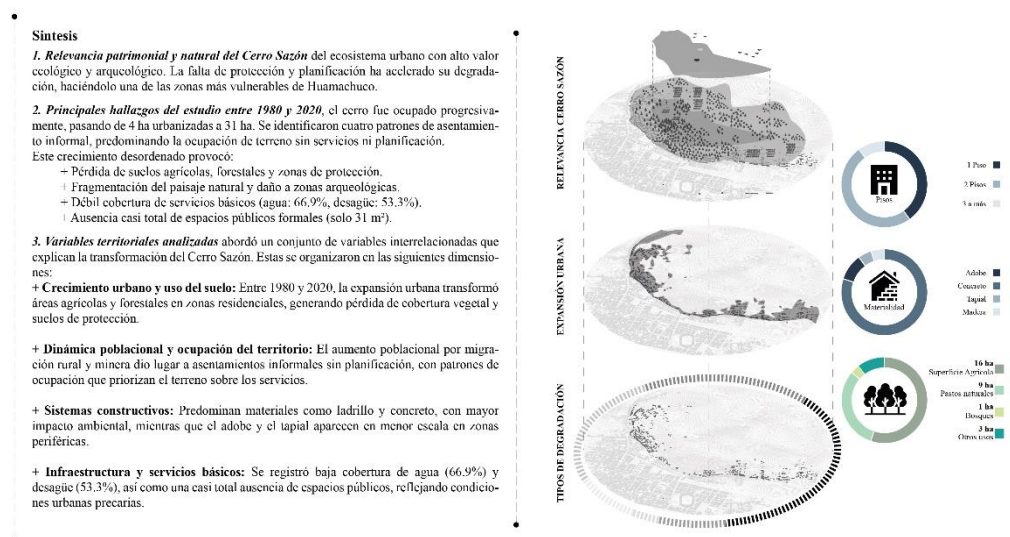


Ilustración 6. Síntesis de información Cerro Sazón. **FUENTE:** *Elaboración Propia.*

### 4.3. Limitaciones

A pesar del desarrollo urbano en el Cerro Sazón, existen limitaciones significativas que afectan su planificación y gestión. La falta de límites claramente definidos para el crecimiento urbano ha resultado en ocupaciones no planificadas en áreas sensibles, lo que amenaza la integridad de los sitios arqueológicos y los ecosistemas naturales. Además, la escasez de espacios públicos formales dificulta la provisión de áreas de recreación y actividades comunitarias, lo que puede afectar la calidad de vida de los residentes. La expansión urbana también ha generado desafíos en términos de suministro de servicios básicos, como agua potable y manejo de aguas residuales.

Aunque se han propuesto proyectos para mejorar la infraestructura de agua potable, aún persisten áreas sin acceso adecuado a estos servicios, lo que podría resultar en problemas de salud pública debido al manejo inadecuado de las aguas residuales.

Además, la presión sobre los espacios naturales y patrimoniales ha llevado a intrusiones no autorizadas, como la extracción ilegal de recursos y el deterioro de estructuras históricas. Aunque se han emprendido esfuerzos de conservación y restauración, los recursos y la capacidad institucional limitada pueden obstaculizar estos esfuerzos. En la planificación y gestión urbana del Cerro Sazón incluyen la falta de límites claros para el crecimiento urbano, la escasez de espacios públicos, la insuficiencia en el suministro de servicios básicos y los desafíos en la conservación del patrimonio natural y cultural. Estas limitaciones requieren enfoques integrados y sostenibles para abordar los complejos problemas asociados con el desarrollo urbano en la región.

#### **4.4. Implicaciones**

El análisis de las dinámicas urbanas y la degradación del Cerro Sazón conlleva implicaciones significativas para el desarrollo sostenible y la gestión del territorio en la región. La falta de límites claros para el crecimiento urbano sugiere la necesidad de una planificación urbana más rigurosa y la implementación de políticas que regulen la expansión urbana en áreas sensibles, con el fin de proteger el patrimonio natural y cultural. El crecimiento poblacional y la demanda de vivienda plantean desafíos en términos de infraestructura y servicios básicos, lo que requiere inversiones significativas en agua potable, manejo de aguas residuales y otros servicios urbanos. Además, la presión sobre los espacios naturales y patrimoniales resalta la importancia de estrategias de conservación y gestión del medio ambiente para garantizar la integridad de estos recursos para las generaciones futuras.

Las limitaciones en la planificación y gestión urbana del Cerro Sazón subrayan la necesidad de enfoques integrados y colaborativos que aborden los complejos desafíos asociados con el desarrollo urbano. Esto incluye la participación activa de múltiples partes interesadas, incluidos gobiernos locales, comunidades locales, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, en la formulación e implementación de políticas y proyectos que promuevan un desarrollo sostenible y equitativo en la región. Las implicaciones derivadas del análisis del Cerro Sazón destacan la importancia de una planificación urbana y territorial más integral y sostenible, que tome en cuenta tanto las necesidades presentes como las futuras, y que promueva la conservación del patrimonio natural y cultural, así como el bienestar de las comunidades locales.

#### **4.5. Conclusiones**

El análisis integral del Cerro Sazón revela la complejidad de los procesos urbanos, históricos y ambientales que han moldeado esta región a lo largo del tiempo. La interacción entre el crecimiento urbano, la ocupación del territorio y la conservación del patrimonio natural y cultural presenta desafíos significativos que requieren enfoques integrados y sostenibles para su abordaje. La historia y la geografía del Cerro Sazón ofrecen una ventana única para comprender la interacción entre el ser humano y su entorno a lo largo de milenios. Desde las ocupaciones prehispánicas hasta los procesos urbanos contemporáneos, este lugar ha sido testigo de diversos acontecimientos que han dejado una huella indeleble en su paisaje y su comunidad.

El crecimiento urbano en el Cerro Sazón ha sido impulsado por una combinación de factores, incluyendo migración, desarrollo económico y políticas gubernamentales, lo que ha generado dinámicas complejas de ocupación del territorio y uso del suelo. Sin embargo, este crecimiento no ha estado exento de impactos negativos, como la degradación del medio ambiente y la pérdida de patrimonio cultural. En este contexto, la economía de Huamachuco juega un papel clave en la configuración del desarrollo urbano de la región. Históricamente, la actividad minera, el comercio y la agricultura han sido los principales motores económicos, generando oportunidades laborales y atrayendo población. No obstante, la dependencia de la minería ha traído consigo desafíos ambientales y sociales, evidenciando la necesidad de diversificar la economía local con estrategias sostenibles que impulsen el turismo cultural y ecológico, la agroindustria y otras actividades productivas menos extractivas.

Las limitaciones en la planificación y gestión urbana del Cerro Sazón subrayan la necesidad de adoptar enfoques más integrales y participativos que promuevan un desarrollo sostenible y equitativo en la región. Esto incluye la formulación e implementación de políticas y proyectos que protejan el patrimonio natural y cultural, garanticen el acceso a servicios básicos y promuevan la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones. El estudio del Cerro Sazón ofrece lecciones valiosas sobre la importancia de una planificación urbana y territorial que tome en cuenta tanto las necesidades presentes como las futuras, y que promueva la conservación del patrimonio

y el bienestar de las comunidades locales. Solo a través de un enfoque integrado y colaborativo podemos enfrentar los desafíos del desarrollo urbano de manera efectiva y sostenible en esta región y más allá.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Antón, M. M., Negro, V., López, J., & Esteban, M. (2017). El impacto de las Obras Públicas en España: Paisaje natural, construido y destruido. doi:<http://dx.doi.org/10.7764/RDLC.16.1.82>
- Baran, P., Tabrizian, P., Zhai, Y., Smith, J., & Floyd, M. (2018). An exploratory study of perceived safety in a neighborhood park using immersive virtual environments. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2018.08.009>
- Bazant, J. (2008). Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias. *Bitácora Urbano Territorial*, 13(2).
- Belda-Carrasco, R., Iranzo-García, E., & Pascual-Aguilar, J. A. (2019). Landscape Dynamics in Mediterranean Coastal Areas: Castelló de la Plana in the Last Hundred Years. doi:<https://doi.org/10.3097/LO.201969>
- Bensús, V., & Pérez, A. (2014). *Nuevas dinámicas territoriales en ciudades intermedias. El caso de Huamachuco, La Libertad*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Birche, M., & Jensen, K. (2018). El paisaje en el espacio público como medio de integración entre la ciudad y el agua. doi:<https://doi.org/10.5354/0717-5051.2018.48835>
- Cantú, P. (2018). Desarrollo sustentable: cultura, patrimonio cultural y natural en México. doi:<https://doi.org/10.18601/01207555.n23.02>
- Castilla, V., Canevaro, S., & López, M. B. (2020). Migración, degradación ambiental y percepciones del riesgo en la cuenca del río Reconquista (Buenos Aires, Argentina). doi:<https://doi.org/10.7440/res76.2021.04>
- Castle, S. E., Miller, D. C., Merten, N., Ordonez, P. J., & Baylis, K. (2022). Evidence for the impacts of agroforestry on ecosystem services and human well-being in high-income countries: a systematic map. doi:<https://doi.org/10.1186/s13750-022-00260-4>
- Curiel, A. (2007). El entendimiento de las fuerzas dinamizadoras de la degradación ambiental: las aportaciones de Paul Ehrlich.
- Drius, M., Sams, K., Knopper, F., Hainz-Renetzeder, C., Brandenburg, C., & Wrbka, T. (2020). Assessing landscape services as foundation for Green Infrastructure functionality: the case of the Wienerwald Biosphere Reserve. doi:<https://doi.org/10.3097/LO.202084>
- Espinoza, Á., & Fort, R. (2020). Mapeo y tipología de la expansión urbana en el Perú.
- FalxaSonti, N., & Auyeung, N. (2020). Fear and fascination: Use and perceptions of New York City's forests, wetlands, and landscaped park areas. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126601>
- Fragkias, M., Güneralp, B., & Reilly, M. K. (2011). A Meta-Analysis of Global Urban Land Expansion. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023777>
- Han, J. (2020). Can urban sprawl be the cause of environmental deterioration? Based on the provincial panel data in China. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109954>
- Huamachuco, M. d. (2016). *Plan de desarrollo urbano de la ciudad de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión*. Retrieved from [https://www.munihuamachuco.gob.pe/docs/capitulo%201\\_2\\_pdu\\_feb\\_2016.pdf](https://www.munihuamachuco.gob.pe/docs/capitulo%201_2_pdu_feb_2016.pdf).
- Inostroza, L. (2017). Desarrollo urbano informal en las periferias urbanas latinoamericanas. Valoración espacial en Bogotá, Lima y Santiago de Chile. doi:<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.03.021>



---

## [Applied Sciences] Manuscript ID: applsci-4777333 - Submission Received

---

Editorial Office <applsci@mdpi.com>

10 de febrero de 2025, 18:19

Responder a: applsci@mdpi.com

Para: Julio Miguel Godoy Torres <juliotorres@upeu.edu.pe>

Dear Mr. Godoy,

Thank you very much for uploading the following manuscript to the MDPI submission system.

Journal name: Applied Sciences

Manuscript ID: applsci-4777333

Type of manuscript: Article

Title: The degradation of natural heritage by urban expansion: The case of Cerro

Sazon, Huamachuco, Peru

Authors: Alberto Manuel D' Francisco Ciudad Carranza, Julio Miguel Godoy Torres \* ,

Jonatan Arnold Albornoz Atachagua, Cristian Yarasca-Aybar

Received: 10 Feb 2025

E-mail: [juliotorres@upeu.edu.pe](mailto:juliotorres@upeu.edu.pe)

If you have any questions, please do not hesitate to contact the Applied Sciences editorial office at [applsci@mdpi.com](mailto:applsci@mdpi.com)

Kind regards,

Applied Sciences Editorial Office

St. Alban-Anlage 66, 4052 Basel, Switzerland

E-Mail: [applsci@mdpi.com](mailto:applsci@mdpi.com)

Tel. +41 61 683 77 34

Fax: +41 61 302 89 18



## Manuscript Status

Incomplete submissions (0) (/user/manuscripts/status/new) | **Under processing (1)** |

Manuscript ID	Journal	Title	Status	Submission Date	
appls-ci-4777333	Applied Sciences	The degradation of natural heritage by urban expansion: The case of Cerro Sazon, Huamachuco, Peru	Under review	2025-02-10 18:19:58	





**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

**RESOLUCIÓN N° 0326/A-2021/UPeU-FIA-CF-T**

Lima, Ñaña 22 de junio de 2021

**VISTO:**

El expediente de **Julio Miguel Godoy Torres**, identificado con Código Universitario N° 201410874, **Alberto Manuel D'Francisco Ciudad Carranza**, identificado con Código Universitario N° 201510143 y **Jonatan Arnold Albornoz Atachagua**, identificado con Código Universitario N° 201520131, de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión;

**CONSIDERANDO**

Que la Universidad Peruana Unión tiene autonomía académica, administrativa y normativa, dentro del ámbito establecido por la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad;

Que la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, mediante sus reglamentos académicos y administrativos, ha establecido las formas y procedimientos para la aprobación e inscripción del perfil de proyecto de tesis en formato artículo y la designación o nombramiento del asesor para la obtención del título profesional;

Que **Julio Miguel Godoy Torres, Alberto Manuel D'Francisco Ciudad Carranza y Jonatan Arnold Albornoz Atachagua**, han solicitado: la inscripción del perfil de proyecto de tesis titulado “La degradación del Patrimonio Natural por la expansión urbana: Caso del cerro Sazón, Huamachuco, Perú” y la designación del Asesor, encargado de orientar y asesorar la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo;

Estando a lo acordado en la sesión del Consejo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión, celebrada el 22 de junio de 2021, y en aplicación del Estatuto y el Reglamento General de Investigación de la Universidad;

**SE RESUELVE:**

Aprobar el perfil de proyecto de tesis en formato artículo titulado “**La degradación del Patrimonio Natural por la expansión urbana: Caso del cerro Sazón, Huamachuco, Perú**” y disponer su inscripción en el registro correspondiente, designar al **Mg. Cristian Pedro Yarasca Aybar** como ASESOR para que oriente y asesore la ejecución del perfil de proyecto de tesis en formato artículo el cual fue dictaminado por: **Mg. Luis René Díaz Malásquez** y **Arq. Wilfredo Ramos Quispe**, otorgándoles un plazo máximo de doce (12) meses para la ejecución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



  
Dra. María Vallejos Atalaya de Cornejo  
**DECANA**



  
Dra. Erika Inés Acuña Salinas  
**SECRETARIA ACADÉMICA**

cc:  
-Interesado  
Asesor  
Dirección General de Investigación  
Archivo