



Funcionalidad territorial de Cotabambas: accesibilidad vial y dinámica poblacional de 1993 a 2017

Territorial functionality of Cotabambas: road accessibility and population dynamics from 1993 to 2017

Funcionalidade territorial de Cotabambas: acessibilidade viária e dinâmica populacional de 1993 a 2017

ARTÍCULO ORIGINAL

Nancy Clara Huillcahuanaco Ccoscco

nancy.huillcahuanaco@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-7659-2626>

Departamento de Postgrado, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Walter Díaz Cartagena

wdiazc@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-1111-1825>

Departamento de Postgrado, Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Recibido 15 de Marzo 2024 | Arbitrado y aceptado 20 de Marzo 2024 | Publicado el 17 de Mayo 2024

RESUMEN

La presente investigación aborda la relación de la accesibilidad vial y la dinámica de los centros poblados en la funcionalidad territorial de la provincia de Cotabambas a lo largo de tres períodos: 1993, 2007 y 2017. La funcionalidad territorial se refiere a cómo estos centros interactúan para satisfacer las necesidades básicas, sociales y económicas de la población. Para evaluar la accesibilidad vial, se utilizó un análisis geoespacial de redes, mientras que la dinámica de los centros poblados se examinó mediante la matriz de Satty, que permitió una clasificación categorizada basada en criterios demográficos, económicos y de servicios.

Los hallazgos revelaron que en la provincia de Cotabambas, Challhuahuacho emergió como un centro de gran relevancia en términos de funcionalidad territorial, superando incluso a la capital provincial, Tambobamba, y otros asentamientos.

La accesibilidad vial, a pesar de ser afectada por las barreras geográficas, desempeñó un papel crucial en la integración positiva de los centros poblados de Challhuahuacho, Tambobamba, Haquira, Cotabambas y Mara. Sin embargo, afectó negativamente la integración adecuada de centros como Coyllurqui, teniendo un crecimiento poblacional notorio, no logró alcanzar un nivel de funcionalidad territorial adecuado, manteniéndose en un nivel de funcionalidad bajo.

Se concluye que la funcionalidad de los centros poblados va más allá de los límites administrativos al establecer conexiones con provincias vecinas. Por consiguiente, estas evidencias deben ser consideradas para promover una verdadera integración territorial del departamento de Apurímac.

Palabras clave: accesibilidad vial, centros poblados, Cotabambas, dinámica poblacional, funcionalidad territorial.

ABSTRACT

This research addresses the relationship between road accessibility and the dynamics of populated centers in the territorial functionality of the province of Cotabambas over three periods: 1993, 2007 and 2017. Territorial functionality refers to how these centers interact to satisfy the basic, social and economic needs of the population. To evaluate road accessibility, a geospatial network analysis was used, while the dynamics of population centers was examined using the Satty matrix, which allowed a categorized classification based on demographic, economic and service criteria.

The findings revealed that in the province of Cotabambas, Challhuahuacho emerged as a center of great relevance in terms of territorial functionality, even surpassing the provincial capital, Tambobamba, and other settlements.

Road accessibility, despite being affected by geographical barriers, played a crucial role in the positive integration of the population centers of Challhuahuacho, Tambobamba, Haquira, Cotabambas and Mara. However, it negatively affected the adequate integration of centers such as Coyllurqui, having a notable population growth, it did not manage to reach an adequate level of territorial functionality, remaining at a low level of functionality.

It is concluded that the functionality of populated centers goes beyond the administrative limits by establishing connections with neighboring provinces. Consequently, this evidence must be considered to promote true territorial integration of the department of Apurímac.

Keywords: road accessibility, population centers, Cotabambas, population dynamics, territorial functionality.

RESUMO

Esta investigação aborda a relação entre a acessibilidade rodoviária e a dinâmica dos centros povoados na funcionalidade territorial da província de Cotabambas durante três períodos: 1993, 2007 e 2017. A funcionalidade territorial refere-se à forma como estes centros interagem para satisfazer as necessidades básicas, sociais e económicas, da população. Para avaliar a acessibilidade rodoviária, foi utilizada uma análise de rede geoespacial, enquanto a dinâmica dos centros populacionais foi examinada através da matriz Satty, que permitiu uma classificação categorizada com base em critérios demográficos, económicos e de serviços.

As conclusões revelaram que na província de Cotabambas, Challhuahuacho emergiu como um centro de grande relevância em termos de funcionalidade territorial, superando inclusive a capital provincial, Tambobamba, e outros assentamentos.

A acessibilidade rodoviária, apesar de afetada por barreiras geográficas, desempenhou um papel crucial na integração positiva dos centros populacionais de Challhuahuacho, Tambobamba, Haquira, Cotabambas e Mara. No entanto, afetou negativamente a integração adequada de centros como Coyllurqui, tendo um notável crescimento populacional, não conseguiu atingir um nível adequado de funcionalidade territorial, permanecendo num baixo nível de funcionalidade.

Conclui-se que a funcionalidade dos centros povoados ultrapassa os limites administrativos ao estabelecer ligações com as províncias vizinhas. Consequentemente, esta evidência deve ser considerada para promover uma verdadeira integração territorial do departamento de Apurímac.

Palavras-chave: acessibilidade viária, núcleos populacionais, Cotabambas, dinâmica populacional, funcionalidade territorial.

1. INTRODUCCIÓN

La provincia de Cotabambas fue fundada en 1825 como parte del Cusco, su capital (ciudad del mismo nombre) fue entonces el centro poblado más importante en esta área. Posteriormente, en 1857, Cotabambas se separa y se crean sus 7 distritos dentro de su jurisdicción territorial, perteneciendo al departamento de Apurímac. Finalmente, en 1960 Cotabambas se consolida administrativamente como provincia, determinando que su capital es la ciudad de Tambobamba (Centro para la competitividad y el desarrollo, 2020, p. 19).

Como se describe en su historia, las capitales político-administrativas y los centros poblados en la provincia de Cotabambas, han pasado por distintas etapas, adquiriendo distintas dinámicas y funciones territoriales a través del tiempo. Particularmente, con la llegada de proyectos de impacto socioeconómico, se han generado actividades económicas diversas incrementando los servicios financieros y promoviendo el comercio, intensificando así los flujos de población e intercambio de bienes y servicios.

Un ejemplo de ello es la implementación del proyecto de trascendencia internacional «Las Bambas», que busca la explotación de recursos mineros en el área entre los distritos de Challhuahuacho, Tambobamba y Coyllurqui en la provincia de Cotabambas, y el distrito de Progreso en la provincia de Grau, en el departamento de Apurímac. El proyecto Las Bambas inicia acciones de exploración en 2005, y con ello una serie de inversiones orientadas al acondicionamiento territorial y acciones sociales tales como la mejora de vías, la contratación de personal, la llegada de nuevos residentes, entre otros. Esta dinámica se puede ver reflejada en el crecimiento poblacional de Cotabambas a lo largo del tiempo (Figura 1).

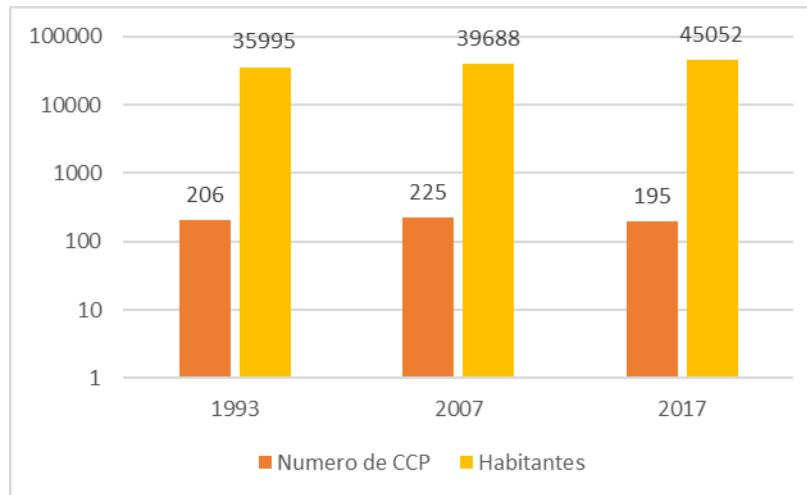


Figura 1. Distribución de la población de los años 1993, 2007, 2017 en relación a centros poblados (CCP) y habitantes de la provincia de Cotabambas. Fuente INEI 2024.

El proyecto Las Bambas ha producido la movilidad de población local, generando un proceso de reasentamiento de los pobladores de antigua comunidad campesina de Fuerabamba hacia la Comunidad Nueva Fuerabamba y el fundo Llavi Llavi, este proceso inició a partir del 2009. El proceso de reasentamiento se estableció en los tramos iniciales del Corredor Minero del sur abarcando los departamentos de Apurímac (provincia de Cotabambas) y Cusco (provincia de Chumbivilcas) (Arce Cáceres, 2022).

Existen pocos estudios a nivel regional que enfatizan los procesos de cambio a nivel espacial y multitemporal sobre la dinámica de centros poblados y las funciones que estas cumplen. Según Huillcahuanaco (2012), en el ámbito de Las Bambas, las dinámicas socio-espaciales con los cambios en la articulación vial influyen en la dinámica económica y las nuevas demandas de bienes y servicios en el área de estudio. Mientras que, a partir del ingreso del proyecto minero Las Bambas cambiaron las relaciones internas en la comunidad campesina de Fuerabamba a partir del funcionamiento del proyecto minero. Los cambios estuvieron motivados básicamente en la dinamización acelerada de la producción de autoconsumo y de reciprocidad hacia una economía capitalista, mercantil e individualista, promoviendo cambios socioculturales (Loayza Luján, 2012).

El centro urbano constituye el lugar de concentración de mayor nivel de densidad, variedad, población, representaciones urbanas, usos, movimientos e intercambios. Dicho lugar es central, no por su ubicación geométrica en un lugar urbanizado

(definición geométrica de la centralidad), sino debido a su potencialidad capacidad de concentrar el intercambio social de diversos aspectos. Este concepto gravita entre dos nociones: el significado conceptual, que se refiere al atributo de una ciudad de agrupar servicios y elementos urbanos en su totalidad o en algunos sitios denominados “centralidades”; la otra, está referida propiamente al lugar, al centro urbano (Beuf, 2020).

En este contexto, las nuevas relaciones que cumplen los centros poblados en la configuración del sistema territorial están generando nuevos retos en la planificación y la gestión del territorio, por tanto, se requiere evaluar la funcionalidad territorial a nivel de centros poblados con fines de planificación, gestión y ordenamiento del territorio.

De esta forma surge la pregunta de investigación: ¿En qué medida la accesibilidad vial y la dinámica de centros poblados influyeron en la funcionalidad territorial de la provincia de Cotabambas?

II. MÉTODO

La presente investigación es cuantitativa y no experimental, se centra en el análisis del comportamiento de la variable de accesibilidad vial y la variable dinámica para cada uno de los centros poblados observándose como fenómenos o eventos tal y como se presentan en su contexto natural, para posteriormente realizar el procesamiento y análisis de los datos. La figura 2 muestra un esquema del procesamiento de información realizado. El primer paso implica la selección de centros poblados, el segundo paso el cálculo de la accesibilidad y el tercer paso consiste en el cálculo del nivel de dinámica.

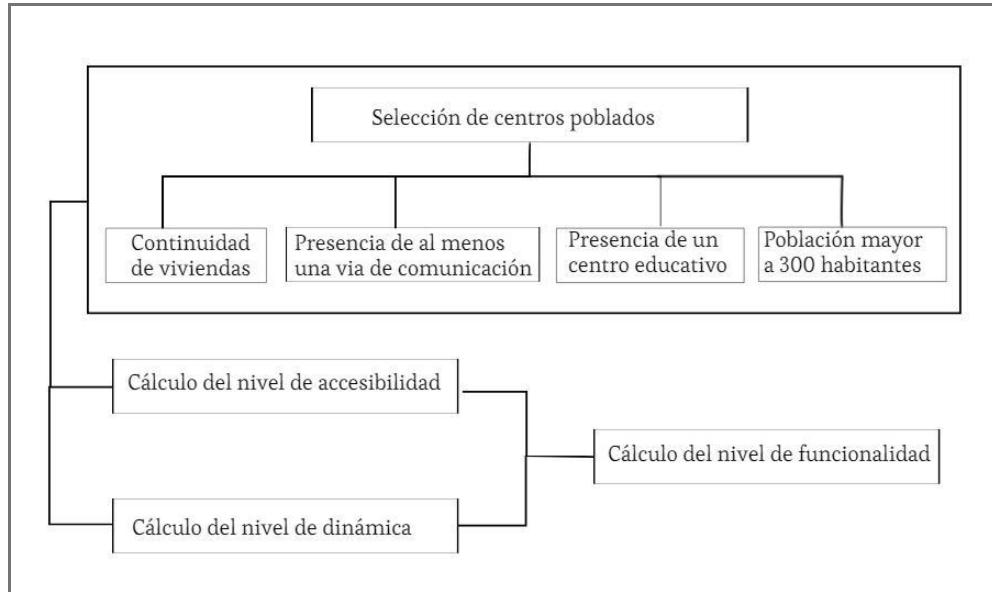


Figura 2. Procesamiento de la información de centros poblados analizados. Fuente: Elaboración propia.

1. Selección de los centros poblados

En base a información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para los años 1997, 2007 y 2017, se procedió a seleccionar los centros poblados mayores a 300 habitantes que muestran continuidad espacial en su forma de ocupación poblacional. Se verificó para cada centro poblado su conectividad con al menos una vía de comunicación terrestre y la presencia de al menos un establecimiento educativo. Los centros poblados seleccionados mayoritariamente se encuentran articulados mediante vías de un solo sentido, que conectan a los centros poblados con infraestructuras de servicios básicos como centros educativos. Como resultado se obtuvieron:

Tabla 1. Centros poblados y habitantes por año de análisis

Descripción	1997	2007	2017
Número de centros poblados	8	10	19
Habitantes	8848	17261	22736

Nota: Elaboración propia en base a datos del INEI 2024.

2. Cálculo del nivel de la accesibilidad vial

Para el cálculo del nivel de accesibilidad se tomó como base la información del Ministerio del Transporte y Comunicaciones, ajustando la información y utilizando como base imágenes satelitales para cada año de interés (1993, 2007 y 2017). Para el análisis de la accesibilidad vial, se empleó la metodología de análisis espacial de redes.

Análisis de redes

El análisis de redes o “network analysis”, es una herramienta disponible en el Software del Sistema de Información Geográfica, mediante el cual a través de la incorporación de información sobre las vías como la longitud (en metros) y los tiempos (en minutos), se realiza un análisis de costos. Estos costos indican las trayectorias óptimas entre diferentes orígenes y destinos. El resultado es una matriz de tiempos de desplazamiento, los cuales cuentan con dos variables: tiempo real y tiempo ideal. El tiempo real se basa según el tipo de superficie de la vía de acuerdo a lo consignado en la Tabla 2.

El tiempo real es la cantidad total de minutos empleados para recorrer una ruta desde un punto A (origen) y un punto B (destino). Esta variable en las condiciones físicas del territorio.

El tiempo ideal es el resultado de la división de la distancia (longitud en metros) sobre velocidad ideal. Para el cálculo de tiempo ideal se basa contemplando las distancias en línea recta sobre velocidad máxima 100 km por hora, tomando en cuenta la siguiente fórmula general:

$$\text{Tiempo ideal} = (L \times 60) / V \times 100 \text{ (verificar los factores)}$$

Dónde:

L = longitud en metros (línea recta del punto A y al punto B).

V = velocidad ideal (km/h)

Tabla 2. Velocidad máxima permitida por tipo de vía – Cotabambas

Velocidad máxima permitida (km/hora)	Tipo de superficie de la vía
100	Carretera Asfaltada / Pavimento asfáltico
80	Carretera Sin Asfaltar / Sin asfaltar
60	Afirmado
45	Sin afirmar
30	Trocha

Nota: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2018

3. Cálculo del nivel de dinámica de los Centros Poblados

Para el análisis de la dinámica de centros poblados, se procedió a realizar la ponderación de las variables socioeconómicas y demográficas empleando la matriz de jerarquización de Satty. La matriz de Satty “se trata de un procedimiento de comparación por pares de los criterios que parte de una matriz cuadrada en la cual el número de filas y columnas está definido por el número de criterios a ponderar” (Ramírez, 2004). Es una herramienta de la teoría de decisiones y utilizada en el análisis multicriterio, se utiliza para comparar la importancia relativa entre diferentes elementos mediante una escala de valores. En la matriz de Satty se evaluó la intensidad de preferencia de un parámetro frente a otro seleccionando valores en una escala ordinal de comparación que va desde el 1/9 hasta el 9.

Tabla 3. Valores asignados según importancia de las variables

Valor	Definición	Comentarios
1	Igual importancia	El criterio A es igual de importante que el criterio B
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio favorecen ligeramente al criterio A sobre el B
5	Importancia grande	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente el criterio A sobre el B
7	Importancia muy grande	El criterio A es mucho más importante que el B
9	Importancia extrema	La mayor importancia del criterio A sobre el B está fuera de toda duda
2,4,6 y 8	Valores intermedios entre los anteriores, cuando es necesario matizar	

Nota: Elaboración propia en base a datos de criterios de valoración de la matriz Satty.

El resultado de la aplicación de la matriz de Satty es una matriz bivariada que compara todos los elementos analizados entre sí (comparación de pares). El análisis se realiza comparando la fila con respecto a la columna (fila/columna) empleando la puntuación dada en la Tabla 4.

Tabla 4. Valores resultantes de la comparación de variables

Parámetro	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
V1	1,	2,00	3,00	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000
V2	0,50	1,00	3,00	5,000	4,000	6,000	7,000	8,000
V3	0,33	0,33	1,00	3,000	5,000	6,000	6,000	10,000
V4	0,25	0,20	0,33	1,000	3,000	5,000	6,000	7,000
V5	0,20	0,25	0,20	0,333	1,000	3,000	5,000	6,000
V6	0,17	0,17	0,17	0,200	0,333	1,000	3,000	5,000
V7	0,14	0,14	0,11	0,167	0,200	0,333	1,000	3,000
V8	0,12	0,12	0,10	0,143	0,167	0,200	0,333	1,000
SUMA	2,72	4,21	7,91	13,84	18,70	27,53	35,33	48,000
1/SUMA	0,37	0,23	0,13	0,072	0,053	0,036	0,028	0,021

Nota: V1: tasa de crecimiento físico, V2: presencia de entidades financieras, V3: tamaño de la población según SINCEP, V4: categoría administrativa del centro poblado, V5: condición económica de la población, V6: calidad de la vivienda, V7: servicios básicos, y V8: equipamiento educativo.

Posteriormente se calculó el vector de priorización, el cual es resultado de la media ponderada de los valores para cada variable, indicando la importancia de cada parámetro en el análisis del fenómeno.

Tabla 5. Cálculo del vector de priorización

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	Vector Priorización
V1	0.368	0.474	0.379	0.289	0.267	0.218	0.198	0.167	0.2950449692
V2	0.184	0.237	0.379	0.361	0.214	0.218	0.198	0.167	0.2447584454
V3	0.123	0.079	0.126	0.217	0.267	0.218	0.170	0.208	0.1760299353
V4	0.092	0.047	0.042	0.072	0.160	0.182	0.170	0.146	0.1139308065
V5	0.074	0.059	0.025	0.024	0.053	0.109	0.142	0.125	0.0763955128
V6	0.061	0.040	0.021	0.014	0.018	0.036	0.085	0.104	0.04744623853
V7	0.053	0.034	0.014	0.012	0.011	0.012	0.028	0.063	0.02826505986
V8	0.046	0.030	0.013	0.010	0.009	0.007	0.009	0.021	0.0181290323

Nota: V1: tasa de crecimiento físico, V2: presencia de entidades financieras, V3: tamaño de la población según SINCEP, V4: categoría administrativa del centro poblado, V5: condición económica de la población, V6: calidad de la vivienda, V7: servicios básicos, y V8: equipamiento educativo.

Finalmente, se calculó la Relación de Consistencia (RC) que debe ser <10% (RC > 0.1), indicando la adecuación de los criterios de comparación.

La fórmula del cálculo del nivel dinámica para cada centro poblado se obtuvo de la implementación de la siguiente fórmula:

Nivel de dinámica de centros poblados = (Peso ¹1*Valor1) + (Peso 2*Valor2) + (Peso 3*Valor3) + (Peso 4*Valor4) + (Peso 5*Valor5) + (Peso 6*Valor6) + (Peso 7*Valor7)+ (Peso 8*Valor8)

Una vez realizada la integración de variables resultantes de la aplicación de la fórmula anterior se realizó la división por quintiles para establecer los 5 niveles de la dinámica de centros poblados:

Tabla 6. Rangos de las categorías Saaty

Categoría	Valor mínimo	Valor máximo
Muy alto	4,3	5
Alto	3,5	4,2
Medio	2,6	3,4
Bajo	1,8	2,5
Muy Bajo	1	1,7

Nota: los valores esperados van del 1 al 9 según la jerarquización usada anteriormente.

Para este análisis de quintiles se basó en los valores del 1 al 5, descomponiendo cada número en el decimal de un dígito inmediato a los números seleccionados, por ejemplo el 1, se dividió en los siguientes decimales: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 y 1.9, así sucesivamente se trabajó con los valores 2, 3, 4 y 5 en base a estos valores se aplicó la metodología que quintiles identificando los rangos señalados en la Tabla 7.

4. Cálculo del nivel de funcionalidad

Para el cálculo del nivel de funcionalidad se confrontaron los valores de accesibilidad y dinámica obtenidos utilizando la siguiente tabla:

¹ Peso: Son las ponderaciones que se asigna a cada característica de una variable.

Tabla 7. Matriz de funcionalidad

	Nivel	Cruce de Niveles				
Accesibilidad	Muy alto	M	A	A	MA	MA
	Alto	M	M	A	A	MA
	Medio	M	M	M	A	A
	Bajo	B	B	M	M	A
	Muy Bajo	MB	B	M	M	M
	Nivel	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Dimensión		Dinámica				

Nota: La matriz de funcionalidad se utilizó para clasificar cada centro poblado a un nivel de funcionalidad.

Como resultado de este cruce de variables se obtuvieron los niveles de funcionalidad para cada centro poblado y para cada año de estudio.

3. Resultados

Se pueden identificar cuatro grupos de centros poblados en base a su evolución temporal. En un primer grupo se encuentran los centros poblados que presentan un crecimiento de su funcionalidad en el tiempo. En un segundo grupo se encuentran los centros poblados que decrecieron en el tiempo en cuanto a su nivel de funcionalidad. En un tercer grupo de centros poblados no muestran cambios en el tiempo. Finalmente, se tienen en un cuarto grupo centros poblados que crecen y decrecen o viceversa en el tiempo.

Tabla 8. Funcionalidad de los centros poblados

N	Centro Poblado	1997	2007	2017	Grupo
1	Apuramarca		Bajo	Bajo	Mantiene
2	Ccocha		Bajo	Bajo	Mantiene
3	Ccochapata			Bajo	Nuevo
4	Chaccaro	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Decrece
5	Challhuahuacho	Bajo	Alto	Muy Alto	Crece
6	Cotabambas	Bajo	Medio	Alto	Crece
7	Coyllurqui	Bajo	Medio	Bajo	Intermitente
8	Haqaira	Medio	Alto	Alto	Crece
9	Huanca Umuyto			Bajo	Nuevo
10	Huancascca			Bajo	Nuevo
11	Mara	Bajo	Medio	Alto	Crece

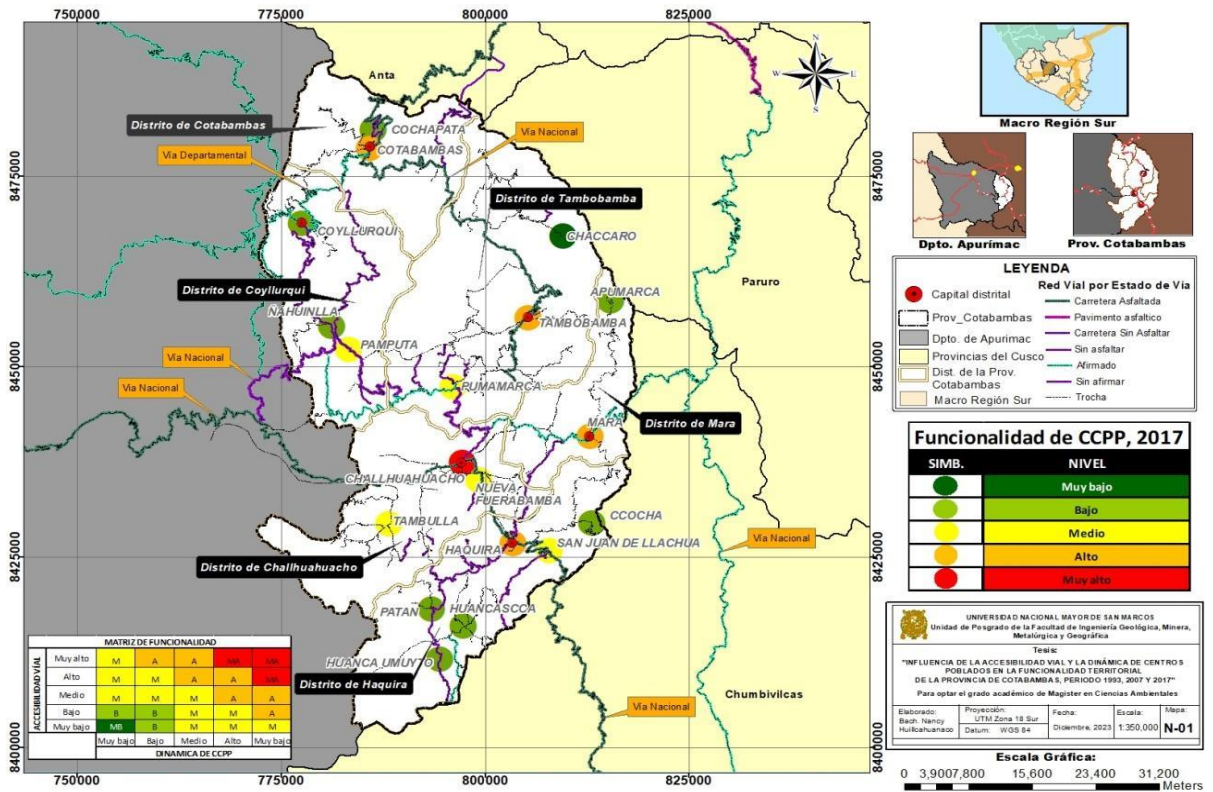
12	Ñahuinlla			Bajo	Nuevo
13	Nueva Fuerabamba			Medio	Nuevo
14	Pamputa			Medio	Nuevo
15	Patan			Bajo	Nuevo
16	Purmamarca			Medio	Nuevo
17	San Juan De Llachua	Bajo	Bajo	Medio	Crece
18	Tambobamba	Medio	Alto	Alto	Crece
19	Tambulla			Medio	Nuevo

Nota: lista de centros poblados y su nivel de funcionalidad para cada periodo de análisis, incluye la identificación de la tendencia que sigue en el tiempo.

Las funcionalidades identificadas en el transcurso de los años 1993 a 2017 evidencian la consolidación paulatina de algunos centros poblados como abastecedores de bienes y servicios a otros centros poblados. Una de las razones del desarrollo de algunos centros poblados respecto a otros, fue la implementación de proyectos económicos importantes, un ejemplo de ello es el proyecto Minero las Bambas, que trajo consigo la mejora de la infraestructura vial, y en consecuencia un cambio en empleo, la salud, la migración, la cultura y los servicios básicos, los cuales pueden ser de impacto duradero en la calidad de vida de las personas en provincia (Soto-Quintanilla, 2024).

Desde una perspectiva más geográfica y territorial, las capitales políticas administrativas y los nuevos centros poblados que se ubican dentro de categoría de ciudades menores, al localizarse en ámbitos andinos (como es el caso del área de estudio), son influenciadas fuertemente por las presencia una estructura física natural que actúa como barreras geográficas (ríos encañonados y montañas) los cuales ha generado repercusiones territoriales en la accesibilidad, la movilidad espacial de la población y la distribución de las actividades económicas. Esta morfología del espacio también ha influido en el establecimiento y mantenimiento de las vías de comunicación terrestre, las cuales tienen relación con el flujo de transporte y el flujo poblacional y el flujo de comercio.

Figura 3. Mapa del nivel de la funcionalidad territorial de los centros poblados en el año 2017



Fuente: Elaboración propia, año 2023

El centro poblado Challhuahuacho presenta una muy alta funcionalidad, contribuyendo así a la dinámica de la Macro Región Sur y desempeñando un rol de abastecedor del recurso mineral por la vial del corredor minero del sur peruano. En torno a Challhuahuacho se configura la existencia de comercios, servicios de hotelería, lavandería, restaurantes, entidades financieras, que a su vez se abastece de servicios a la ciudad del Cusco a través de la vial Capcmarca. (Ver Figura 3)

El centro poblado de Tambobamba, como capital de la provincia Cotabamba, se ve superado en términos de funcionalidad por Challhuahuacho.

Las funcionalidades muy altas y altas están dispersas en el territorio, sin seguir un patrón claro en el espacio, lo que evidencia contrastes sociales y económicos entre los centros poblados que presentan altas funcionalidades, como Cotabambas, Tambobamba, Haquira y Mara. De estos centros poblados Haquira se posiciona como un espacio localizado estratégicamente que puede verse influenciado por la funcionalidad de

Challhuahuacho, dado su proximidad y fácil accesibilidad, así como, la disponibilidad de espacios para el crecimiento poblacional.

Chaccaro es el único centro poblado que presenta un decrecimiento en el tiempo, en 1997 y en 2007, contaba con una funcionalidad baja y en 2017 su funcionalidad fue “muy baja”.

Coyllurqui, en calidad de capital distrital, destaca como el único centro poblado con una funcionalidad intermitente, presenta para 1997 una funcionalidad baja, en 2007 una funcionalidad media y finalmente en 2017 una funcionalidad baja nuevamente. Se encuentra distante del centro poblado con mayor funcionalidad, está especializado en actividades económicas agropecuarias y presenta una baja intensidad de flujo de comercio y movilidad poblacional. Por el contrario, cerca de Coyllurqui, se encuentra Ñáhuinlla quien para el último año 2017 empieza a mostrar un ligero crecimiento, mostrando una funcionalidad baja, debido a que está absorbiendo el crecimiento poblacional de Coyllurqui.

Otros centros poblados no muestran cambios en el tiempo, es el caso del centro poblado Ccocha y Apumarca, que desde 1997 hasta 2017 no han cambiado su nivel de funcionalidad siendo bajo en todos los casos. (Ver Figura 3)

4. Discusión

La funcionalidad de los centros poblados en la provincia de Cotabambas ha experimentado cambios a lo largo del tiempo. En 1993, solo 8 centros poblados tenían más de 300 habitantes y al menos un servicio básico de educación o financiero. Para el año 2007, esta cifra aumentó a 10 centros poblados que cumplían con dichos requisitos, y finalmente, en 2017, la cantidad ascendió a 19 centros poblados con estas características. Este crecimiento evidencia claramente el desarrollo de los centros poblados en general a nivel provincial.

Sin embargo, la delimitación político-administrativa del territorio de Cotabambas no garantiza homogeneidad en cuanto a la dinámica socioeconómica dentro de la provincia. Es por esta razón que el análisis a nivel de centro poblado permite identificar dinámicas y relaciones intangibles, que a menudo son subestimadas en la planificación territorial. Esto contrasta con las características fisiográficas y biogeográficas de la

provincia, que son tomadas en cuenta con mayor énfasis en diversos planes de desarrollo promovidos por el Ministerio de Medio Ambiente del Perú, como la Zonificación Ecológica Económica – ZEE y el Plan de Ordenamiento Territorial – POT (Ministerio del Ambiente, 2015).

Las relaciones de funcionalidad en redes de centros poblados es lo que Gaviria (2020) identifica como un fenómeno socioespacial en marcha, “entendiendo en algunos casos que pueblos tan cercanos, que están cada vez más articulados, no pueden seguir trabajando de manera distante y la asociación de estos es un proceso que tarde o temprano se consolidará” (Gaviria-Ríos, 2020).

Pese a que algunos centros poblados presentan un crecimiento constante de sus niveles de accesibilidad, dinámica y funcionalidad en el tiempo otros presentan un estancamiento o decrecimiento de su funcionalidad, creando lo que podría considerarse como trampas de pobreza. Las trampas de pobreza, mencionadas por Bebbington et al (2016), citado en Gernandez et al (2019), son definidas como «territorios atrapados» que permanecen décadas con bajos niveles relativos de bienestar y suelen depender de actividades económicas del sector primario (Fernández-L., Fernández, & Soloaga, 2019).

En el caso de los centros poblados que tuvieron un crecimiento en sus niveles de funcionalidad, es necesario mencionar que esto implica una mejora en los niveles de calidad de vida (salud, educación, servicios financieros, etc.). Para que estos cambios no sean sostenibles en el tiempo y no caigan en situación de estancamiento o decrecimiento, convirtiéndose en trampas de pobreza, es necesario considerar su importancia más allá de su categoría administrativa.

5. CONCLUSIONES

La accesibilidad en los centros poblados de la provincia de Cotabambas, situada en una zona altoandina, no alcanza niveles muy altos; sin embargo, se observa una mejora gradual en la accesibilidad vial a lo largo del tiempo. Este análisis se realizó considerando la infraestructura de transporte y el tiempo de traslado de un centro poblado a otro en distintos años (1993, 2007, 2017).

El centro poblado de Challhuahuacho está emergiendo como el principal nodo de conectividad vial en el sistema de la provincia de Cotabambas, actuando como un importante punto de concentración de población y, en consecuencia, es un articulador de los flujos comerciales y de servicios. Challhuahuacho juega un papel crucial al integrar en su red de accesibilidad vial a otros centros como Nueva Fuerabamba, Tambobamba, Haqira y Mara. Entre ellos, Nueva Fuerabamba destaca como un centro que se beneficia de la accesibilidad proporcionada por Challhuahuacho. Por otro lado, el centro poblado de San Juan de Llachua se presenta como un punto de interés emergente, cuyo desarrollo se ve influenciado por el crecimiento y la mejora en la accesibilidad proveniente de Haqira.

Después de realizar el análisis de dinámica de los centros poblados de Cotabambas considerando la actividad económica, el acceso a servicios y vivienda, y el tamaño de población, se concluye que el centro poblado con mayor nivel de dinamismo en el periodo estudiado es Challhuahuacho (de muy bajo en 1993 a medio en 2007 y muy alto en 2017), experimentando en las tres últimas décadas cambios significativos en términos de accesibilidad, dinámica poblacional, provisión y acceso de servicios básicos. Tomando en cuenta el comportamiento espacial de la accesibilidad vial, se puede explicar que se viene reforzando el dinamismo destacado en este centro poblado, logrando un nivel muy alto para 2017.

Por otro lado, se identifica un retroceso relativo en algunos centros poblados en comparación con el dinamismo de otros analizados en la provincia de Cotabambas para el periodo 2007-2017. Entre ellos se encuentran Coyllurqui, Tambobamba, Apumarca y San Juan de Llachua. Dentro de este grupo, Tambobamba, categorizado como la capital provincial, desempeña una función político-administrativa. Los centros poblados que mantienen su nivel de dinamismo en 2017 con respecto a 2007 son Mara (medio-medio), Ccocha (muy bajo-muy bajo) y Chaccaro (muy bajo-muy bajo). Respecto a lo anterior, los centros poblados que muestran una mejora progresiva en su dinamismo durante el periodo 2007-2017 son Cotabambas (bajo-medio) y Haqira (medio-alto).

La variada distribución del dinamismo entre los diferentes centros poblados indica que Challhuahuacho está emergiendo como un centro destacado, lo que le otorga mayores ventajas competitivas y oportunidades para liderar el desarrollo territorial de la provincia de Cotabambas. Sin embargo, este crecimiento dinámico presenta desafíos,

como la presión sobre la expansión urbana y la necesidad de una mayor provisión de servicios. Estos aspectos deben ser evaluados dentro de los planes y herramientas de gestión territorial.

Además, se destaca que Haquira es el segundo centro poblado con mayor dinamismo. Dada su proximidad espacial y su ubicación estratégica cerca de las vías que conectan con Challhuahuacho, Haquira se perfila como un candidato idóneo para capitalizar este dinamismo y contribuir al desarrollo subregional y regional.

La funcionalidad en Cotabambas ha experimentado una evolución notable en las últimas tres décadas, abarcando el periodo de 1993 a 2007 y 2017. Esta evolución refleja una transformación significativa y acelerada, especialmente centrada en Challhuahuacho, que exhibe una funcionalidad muy alta y desempeña un papel crucial como proveedor de recursos derivados de la minería y servicios, particularmente impactado por la llegada del proyecto minero Las Bambas. En los últimos años, este proyecto ha contribuido significativamente a la mejora del área, con la construcción de nuevas vías de comunicación y un aumento en la tasa de crecimiento físico del territorio, lo que ha llevado a una mayor accesibilidad a servicios básicos y una mayor presencia de entidades financieras. Esto, a su vez, ha intensificado el flujo de comercio y la movilidad de la población debido a la ubicación estratégica del proyecto minero Las Bambas. Esta transformación en la funcionalidad del territorio ha modificado la movilidad espacial de la población, concentrando su efecto principalmente en el centro poblado de Challhuahuacho, que ahora alberga una mayor población, dinamismo y funcionalidad. Esto plantea desafíos significativos para la planificación y gestión del territorio en la región.

La funcionalidad ha experimentado procesos acelerados, particularmente en Challhuahuacho, pasando de una funcionalidad baja en 1993 a una funcionalidad alta en 2007 y a una muy alta en 2017. En el caso de Haquira y Tambobamba, ha habido un cambio gradual en la funcionalidad, pasando de medio en 1993 a alta en 2007 y manteniéndose alta en 2017. El centro poblado de Tambobamba, siendo la capital de la provincia Cotabambas, se ve superado en nivel de funcionalidad por Challhuahuacho, que actualmente exhibe una alta funcionalidad. Es importante señalar que las funcionalidades muy altas y altas están dispersas en el territorio, sin obedecer a una gradualidad espacial, lo que evidencia contrastes espaciales alrededor de los centros

poblados que presentan altas funcionalidades, como Cotabambas, Tambobamba, Haqira y Mara.

Coyllurqui, como capital distrital, es el único centro poblado con baja funcionalidad y está espacialmente distante del centro de mayor funcionalidad, asociado principalmente a actividades económicas agropecuarias y con una baja intensidad de flujo de comercio y movilidad de población explicando esta condición las configuración geográfica de este territorio, que le impide crecer internamente a través de un mayor crecimiento demográfico, así mismo no cuenta con una rápida conexión con su capital provincial y distante del centro de mayor funcionalidad Challhuahuacho..

Los centros poblados con mayor funcionalidad están directamente relacionados con un mayor dinamismo y mejores condiciones de accesibilidad vial en el territorio. Esto significa que generan un mayor nivel de atracción, como es el caso de Challhuahuacho, que ejerce influencia o jerarquiza un sistema de centros poblados hacia otros poblados próximos ubicados en el entorno, en una especie de cascada. Challhuahuacho puede considerarse de primer orden en la dinámica del sistema provincial, seguido de Haqira y Mara, y Tambobamba en un tercer orden, mientras que Coyllurqui y el resto de los centros poblados se ubican en un cuarto orden de jerarquía.

Esta ventaja será aprovechada al máximo si la planificación territorial y las intervenciones se enfocan en los centros de alta funcionalidad, generando así cadenas de valor alrededor de estos espacios.

6. Bibliografía

Arce Cáceres, R. (2022). *Factores limitantes de la viabilidad social de proyectos mineros, el caso del reasentamiento de la comunidad campesina de Fuerabamba, distrito de Challhuahuacho, provincia de Cotabambas*. Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Beuf, A. (2020). Centralidad y policentralidad urbanas: interpretaciones, teorías, experiencias. *Espiral*, 1(12), 131 - 155.
doi:<http://dx.doi.org/10.15381/espiral.v1i2.17135>

- Centro para la competitividad y el desarrollo. (2020). *Línea base para el desarrollo provincial de Cotabambas*. Tambobamba: Municipalidad Provincial de Cotabambas. Trato de Linea base para el desarrollo: <https://muniprovincialcotabambas.gob.pe/wp-content/uploads/2023/07/LINEA-DE-BASE-PARA-EL-DESARROLLO-PROVINCIAL-DE-COTABAMBAS-2023.pdf>
- Fernández-L., J., Fernández, M. I., & Soloaga, I. (2019). *Enfoque territorial y análisis dinámico de la ruralidad: alcances y límites para el diseño de políticas de desarrollo rural innovadoras en América Latina y el Caribe*. México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Gaviria-Ríos, M. A. (2020). Territorialidades en la ciudad-región Eje Cafetero, Colombia. *Territorios*(42). doi:<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.7012>
- Huillcahuanaco, N. (2012). *Nuevas dinámicas socioespaciales en el ámbito del proyecto minero "Las Bambas" en la región Apurímac, analizadas en la perspectiva del desarrollo local-regional*. [Tesis de Geógrafo, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima].
- Loayza Luján, G. (2012). *Relaciones comunitarias campesinas a partir del ingreso del proyecto minero "Las Bambas": La comunidad de Fuerabamba - Challhuahuacho Cotabambas - Apurímac (2004 -2010)*. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Trato de <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/2935>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Orientaciones básicas sobre el Ordenamiento Territorial en el Perú*. Lima: Dirección General de. Trato de canva.com/design/DAFqUhJ1brs/dOKSkBEBtwGryFzVVVTyVw/edit
- Ramírez, M. (2004). El método de jerarquías analíticas de Saaty en la ponderación de variables. Aplicación al nivel de mortalidad y morbilidad en la provincia del Chaco. *Comunicaciones científicas y tecnológicas*. Trato de <https://hum.unne.edu.ar/investigacion/geografia/labtig/publicaciones/public16.pdf>

Soto-Quintanilla, A. (2024). *Impacto socio ambiental del Distrito de Mara generado por el transporte minero del sur de la unidad minera Las Bambas Apurímac - 2022*. Cuzco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cuzco. Trato de https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/8378/253T20240048_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2024 por **Nancy Clara Huillcahuanaco Ccoscco, , Walter Díaz Cartagena**



[Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.